



UNIVERSITÉ DE LOMÉ

CONSEIL PHYTOSANITAIRE INTERAFRICAIN

TOGO

Union Africaine

**3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF REARB AND 1st SYMPOSIUM OF COMEC/PV**  
**3ème COLLOQUE INTERNATIONAL DU REARB ET 1er COLLOQUE DU COMEC/PV**

**MANAGEMENT OF INSECT POPULATIONS FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT IN AFRICA**  
**GESTION DES POPULATIONS DE RAVAGEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE**

*Du 1er au 6 décembre 2008 à Lomé - Togo*





**UNIVERSITÉ DE LOMÉ**  
**TOGO**



**CONSEIL PHYTOSANITAIRE INTERAFRICAIN**  
**UNION AFRICAINE**

**3ème COLLOQUE INTERNATIONAL DU REARB ET 1er COLLOQUE DU COMEC/PV**

**THEME:**  
**GESTION DES POPULATIONS DE RAVAGEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE**

***Du 1er au 6 décembre 2008 à Lomé - Togo***

**COMITE SCIENTIFIQUE**

**Président** : Professeur Jacques HUIGNARD (France)

**Vice-Présidents** : Pr Isabelle Adolé GLITHO (Togo) et Pr Jean Paul MONGE (France)

**Membres**

Pr. Dansou KOSSOU (Bénin)

Pr Serge Yao TANO (Côte d'Ivoire)

Pr Arnold VAN HUIS (Pays Bas)

Pr Catherine REGNAULT-ROGER (France)

Pr Mike DIKE (Nigeria)

Pr Auguste NDOUTOUME (Gabon)

Pr Antoine SANON (Burkina Faso)

Dr Clémentine DABIRE (Burkina Faso)

Pr Honoré Kossi KOUMAGLO (Togo)

Pr Kouami KOKOU (Togo)

Pr Guillaume Koffivi KETOH (Togo)

Dr Ousman COULIBALY (IITA/Bénin)

Dr Yaovi NUTO (Togo)

Dr Komina AMEVOIN (Togo)

**COMITE LOCAL D'ORGANISATION**

**Président** : Professeur Isabelle Adolé GLITHO

**Vice-Président** : Professeur Honoré Kossi KOUMAGLO

**Secrétariat** : Professeur Guillaume Koffivi KETOH, Dr Komina AMEVOIN, Dr Marie-Luce ATTOH MENSAH, Dr Madame Marguerite KLASSOUMme Lisa SOGOYOU et Mme Edith MONDEDJI

**Comptabilité** : Dr. George Abbévi ABBEY et Mme Kpatagnon Rose HOUKPE

Appui technique : M. Koudjo AKPENE, M. Banibéa SANBENA, M. Bassaï BODJONA

*Laboratoire d'Entomologie Appliquée – Université de Lomé \_ Togo \_ [lea@tg.refer.org](mailto:lea@tg.refer.org)*

*Institut de Recherche sur la Biologie des Insectes – Université de Tours \_ France [monge@univ-tours.fr](mailto:monge@univ-tours.fr)*



*UNIVERSITÉ DE LOMÉ  
TOGO*



*CONSEIL PHYTOSANITAIRE INTERAFRICAIN  
UNION AFRICAINE*

**3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF REARB AND 1st SYMPOSIUM OF COMEC/PV**  
**3ème COLLOQUE INTERNATIONAL DU REARB ET 1er COLLOQUE DU COMEC/PV**

**THEME:**

**MANAGEMENT OF INSECT POPULATIONS FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT IN AFRICA**  
**GESTION DES POPULATIONS DE RAVAGEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE**

*Du 1er au 6 décembre 2008 à Lomé - Togo*

**Programme**

**Dimanche 30 novembre :***Arrivée et installation des participants**Réunion du comité scientifique***Lundi 1er décembre 2008 :****MATIN**08h-9h30 : *Enregistrement des participants*10h-12h30 : *Ouverture officielle + Conférences inaugurales*13h : **Déjeuner****APRES-MIDI :****Session 1 : Inventaire et répartition géographique des Bruchidae et autres déprédateurs des cultures**14h30-16h : *Conférence + exposés*16h-16h20: *Pause café*16h20-17h30 : *Exposés*17h30-18h : *Présentation des deux Réseaux organisateurs***Mardi 2 décembre 2008:****MATIN:****Session 2 : Biologie, écologie et physiologie des ravageurs et maladies des cultures et des stocks**08h30-10h : *Conférence + exposés*10h-10h30: *Pause café*10h30-11h30: *Exposés***Session 3 : Utilisation des biopesticides d'origine végétale et des micropesticides dans la gestion des populations de ravageurs et des maladies des cultures et des stocks**10h30-13h : *Conférence + exposés*13h : **Déjeuner****APRES-MIDI :**14h30-16h10: *Exposés*16h10-16h30 : *Pause café*16h30-18h: *Exposés***Mercredi 3 décembre 2008:****MATIN**      **Atelier de restitution CORAF**08h30-13h : *Exposés + Distribution des attestations FFS*13h : **Déjeuner****APRES-MIDI :****Session 4 : Lutte raisonnée**14h30-16h40 : *conférence + Exposés*16h40-17h : *Pause café*17h-18h30 : **Session Posters** (*Présentation et discussions*)19h30 : **Dîner de gala**

**Jeudi 4 décembre 2008:**

Journée d'excursion scientifique

**Vendredi 5 décembre 2008:**

Session 5 et 6 : Conséquence de l'utilisation des pesticides sur la résistance chez les insectes et sur la santé humaine

**MATIN**

08h30-10h : *Conférence + exposés*

10h-10h30: *Pause café*

10h30-12h30: *Exposés*

12h30-13h : *Discussion générale*

13h : **Déjeuner**

**APRES-MIDI**

14h30-16h10: *Rapport général*

17h : *Cérémonie de clôture*

**Samedi 6 décembre 2008:**

Assemblée Générale du R.E.A.R.B. \_ COMEC/PV

**Dimanche 7 décembre 2008:**

Départ des participants



*UNIVERSITÉ DE LOMÉ*  
*TOGO*



*CONSEIL PHYTOSANITAIRE INTERAFRICAIN*  
*UNION AFRICAINE*

**3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF REARB AND 1st SYMPOSIUM OF COMEC/PV**

**3ème COLLOQUE INTERNATIONAL DU REARB ET 1er COLLOQUE DU COMEC/PV**

**THEME:**

**MANAGEMENT OF INSECT POPULATIONS FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT IN AFRICA**

**GESTION DES POPULATIONS DE RAVAGEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE**

*Du 1er au 6 décembre 2008 à Lomé - Togo*

**Titres et auteurs des conférences  
et des communications**

## **Lundi 1er décembre 2008 : Matin**

### **Conférences inaugurales**

*1- Dynamique et contraintes de gestion des réseaux scientifiques par l'Union Africaine : Exemples du Réseau Interafricain sur les Bruches des légumineuses alimentaires et du Comité francophone des Enseignants – Chercheurs en Protection des Végétaux*

Dr NAZAIRE NKOUKA :

Université Paris 12- Val –de- Marne

---

*2- Recherche scientifique et entrepreneuriat pour un développement durable*

Pr HONORE KOSSI KOUMAGLO Faculté des Sciences - Université de Lomé – BP 1515 Lomé-Togo

---

## **Lundi 1er décembre 2008 : Après-midi**

**Session 1 : Inventaire et répartition géographique des Bruchidae et autres déprédateurs des cultures**

### **Conférence introductive :**

*3- Comment certaines espèces de Coléoptères Bruchidae sont-elles devenues des ravageurs des denrées stockées ?*

Pr JACQUES HUIGNARD Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte. UMR 6035 CNRS. Université François Rabelais. Faculté des Sciences et Techniques. Parc Grandmont, 37200 Tours, France.

---

### **Communications :**

*4- Etat de la recherche sur les bruchidae ravageurs du niébé (Vigna unguiculata (L.) Walp.) et leurs parasitoïdes au Niger*

A.DOUMMA Université Abdou Moumouni – Faculté des Sciences - BP. 10662 Niamey-Niger

---

*5- Evolution de Caryedon serratus (Olivier) (Coleoptera : Bruchidae), principal nuisible des stocks d'arachide dans l'ouest du Burkina Faso et stratégie de protection de l'arachide par utilisation des plantes insecticides.*

OUEDRAOGO I.<sup>1</sup>, TRAORE N S.<sup>2</sup>, GUENDA W<sup>3</sup>. ; DABIRE LCB<sup>4</sup>, & DAKOUO D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles 01 BP 910 Bobo- Dioulasso 01-Burkina Faso. <sup>2</sup> Centre national de Recherches Scientifique et Technologique (CNRST) 03 BP 7047 Ouagadougou 03 <sup>3</sup> UFR-SVT, Université de Ouagadougou <sup>4</sup> Centre de Recherches Environnementales Agricoles et de Formation de Kamboinsé. Ouagadougou 01 BP 476 Ouaga 01

---

*6- Diversification et évolution des bruches africaines*

Dr MBACKE SEMBENE, Maître de Conférences – FST/UCAD - Dakar - Sénégal

**7- Etude de l'activité de *Gasteroclisus rhomboïdalis* (curculionidae) sur l'amarante (*Amaranthus hybridus* var *cruentus*).**

MUKALA WA MULUABA Célestin Faculté des Sciences Agronomiques/Université Pédagogique Nationale ; Kinshasa/République Démocratique du Congo

---

**8- Inventaire des insectes ravageurs de l'igname en Côte d'Ivoire: cas des zones de Bouaké et Toumodi**

SORO SENAN. ; Centre suisse de Recherche Scientifique 01 BP 1303 Abidjan 01

---

**9- Conditions de stockage et revue de l'entomofaune des denrées stockées du Congo-Brazzaville**

MIKOLO B1., MASSAMBA D2., MATOS L2., LENGA A3., MBANI G1., BALOUNGA P2.  
1 Centre de Recherche Agronomique de Loudima (CRAL) 2 Laboratoire de Valorisation des Agroressources (LVAR) 3 Faculté des Sciences de l'Université Marien Ngouabi

---

**10- The most common insect species in Alalfa field in Egypt**

MOHAMED A. SHEBL, Soliman M. Kamel, Talaat A. Abu Hashesh, Mohamed A. Osman, Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Suez Canal University, Ismailia, EGYPT.

---

**11- Dégâts causes par les termites sur la canne à sucre au sud du Togo**

ESSE ANANI KOTOKLO<sup>1</sup>, Komina AMEVOIN<sup>1</sup>, Alain ROBERT<sup>2</sup>, Corinne ROULAND-LEFEVRE<sup>2</sup>, Yao TANO<sup>3</sup>, Isabelle Adolé GLITHO<sup>1</sup> 1 : Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé, BP : 1515 Lomé, Togo 2 : Laboratoire d'Ecologie des Sols Tropicaux, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), d'Ile de France (93-Bondy). 32, avenue Henri Varagnat F-93143 Bondy cedex France 3 : UFR de Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, 22 BP : 582 Abidjan 22, RCI

<b>Mardi 2 décembre 2008 : Matin</b>
--------------------------------------

**Session 2 : Biologie, écologie et physiologie des ravageurs et maladies des cultures et des stocks**

**Conférence introductive :**

**12- Les parasitoïdes larvaires des bruches du niébé.**

PR JEAN PAUL MONGE Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte. UMR 6035 CNRS. Université François Rabelais. Faculté des Sciences et Techniques. Parc Grandmont, 37200 Tours, France.

**Communications**

**13- Etat des recherches sur la bioécologie des *Bruchidae* ravageurs des graines de niébé au Burkina Faso**

A. P. OUÉDRAOGO, A. SANON Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT, Université de Ouagadougou. 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

---

**14- Managing leafcutting bees population and their efficiency on alfalfa seed production**  
MOHAMED A. SHEBL, Soliman M. Kamel, Talaat A. Abu Hashesh, Mohamed A. Osman,  
 Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Suez Canal University, Ismailia, EGYPT.

---

**15- Conservation des produits post récolte au Togo : revue bibliographique des activités de l'ex service de la protection des végétaux et perspectives pour une bonne hygiène du stockage**

PIKASSALE KOMLAN AKANTETOU et Yawo GOGOVOR

ITRA/CRA-SH BP 01 Anié TOGO ; Direction de l'Agriculture Lomé TOGO

---

**16- Etude des capacités de discrimination intra et interspécifique chez Anisopteromalus calandrae (Hymenoptera : Pteromalidae)**

OUARDA BENKHELLAT \*, Aissa Moali\*, Jean Paul Monge \*\*

\*Laboratoire d'Ecologie et Environnement, Université de Béjaia 06000, Bejaia. Algérie

\*\* IRBI, Institut de Recherche sur la Biologie de l'insecte .Université de Tours, France.

---

**17- Relation entre l'état de l'appareil reproducteur des femelles de Callosobruchus maculatus F. (Coleoptera : Bruchidae) et le cycle de développement du niébé (Vigna unguiculata L. Walp)**

<sup>1</sup>SERI-KOUASSI B. PH., <sup>1</sup>Aboua L.R.N., <sup>3</sup>Zannou E.T., <sup>2</sup>Ketoh K. G. et <sup>2</sup>Glitho I. A.

<sup>1</sup>Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup>Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Université de Lomé-Togo.

<sup>3</sup>Département de Biologie Animale, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

---

**18- Effets létaux et sublétaux de dérivés de plantes utilisés en protection des stocks de niébé sur la faune auxiliaire associée aux Bruchidés ravageurs: importance en lutte intégrée**

SANON A.<sup>1</sup>, Ilboudo Z. <sup>1</sup>, Dabiré LCB<sup>2</sup>, Nébié RCH<sup>3</sup>, Monge JP<sup>4</sup>, Ouédraogo AP<sup>1</sup>, Huignard J<sup>4</sup> <sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole, INERA, Burkina Faso, <sup>3</sup>Département substances naturelles, IRSAT, Burkina Faso, <sup>4</sup>Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI), Université de Tours, France

---

### **Session 3 : Utilisation des biopesticides d'origine végétale et des micropesticides dans la gestion des populations de ravageurs et des maladies des cultures et des stocks**

#### **Conférence introductive :**

**19- Biocontrôle des bio-agresseurs par des composés sémi-chimiques végétaux extraits des plantes aromatiques méditerranéennes : prospective et perspectives.**

CATHERINE REGNAULT-ROGER UMR UPPA CNRS 5254/ IPREM-EEM Université de Pau et des Pays de l'Adour IBEAS- BP 1155- 64013 Pau Cedex- France

---

**Communications :**

**20- Evaluation du potentiel de Beauveria bassiana 5653 et de l'extrait aqueux d'amandes de graines de neem (Azadirachta indica A. Juss) dans un programme de gestion intégrée des populations de Plutella xylostella et de Brevicoryne sp.**

KOKU L. AGBOYI, Guillaume K. Ketoh et Isabelle A. Glitho Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé - Togo

---

**21- Sensivity of Callosobruchus maculatus Fab. to Prosopis africana and Anacardium occidentale on stored cowpea**

OPARAEKE, A.M. and EJOKOGHENE, O

Department of Crop Protection, Faculty of Agricultural Research/Institute for Agricultural Research Ahmadu Bello University, P.M.B. 1044 Zaria 810001, NIGERIA

---

**22- Effets létaux et sublétaux de dérivés de plantes utilisés en protection des stocks de niébé sur la faune auxiliaire associée aux Bruchidés ravageurs: importance en lutte intégrée**

SANON A.<sup>1</sup>, Ilboudo Z.<sup>1</sup>, Dabiré LCB<sup>2</sup>, Nébié RCH<sup>3</sup>, Monge JP<sup>4</sup>, Ouédraogo AP<sup>1</sup>, Huignard J<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso, <sup>3</sup>Département substances naturelles, Institut de Recherches en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT), Burkina Faso, <sup>4</sup>Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI), Université de Tours, France

<b>Mardi 2 décembre : Après-midi</b>
--------------------------------------

**23- Extracts from the bark of the Fagara heitzii (Aubr. et Pel.)(Rutaceae) tree are toxic to two weevils and the American cockroach.**

MIKOLO B.<sup>A</sup>, Matos L.<sup>a</sup>, Massamba D.<sup>a</sup>. And Mamonekene V.<sup>b</sup> Miller T.<sup>c</sup>  
<sup>a</sup> Ecole Nationale Supérieure Polytechnique BP 69 Brazzaville <sup>b</sup> Institut du Développement Rural BP 69 Brazzaville <sup>c</sup> University of California, Riverside CA

---

**24- Propriétés insecticides de l'huile essentielle d'Aeollanthus pubescens Benth sur les chenilles de deux Lepidoptères : Selepa docilis Butler (Noctuidae) et Scobipalpa ergassima Mayr (Geleuidae)**

Koffi KOB<sup>a</sup>, Wiyao P. POUTOULI<sup>b</sup> Christine RAYNAUD<sup>c</sup>, Piyabalo YAKA<sup>a</sup>, Komla SANDA<sup>a</sup>  
<sup>a</sup> Unité de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale, Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé, BP. 20131, Lomé Togo.

<sup>b</sup> Département de Biologie Animale et de zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé,  
<sup>c</sup> Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle, UMR 1010, INRA/INP-ENSIACET, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse cedex, France.

---

**25- Activités insecticides de l'huile essentielle de Cymbopogon schoenanthus sur les larves et les adultes de Dysdercus volkeri Shmidt (Heteroptera : pyrrhocoridae) ravageur du cotonnier**

Koffi KOB<sup>a</sup>, Wiyao P. POUTOULI<sup>b</sup>, Piyabalo YAKA<sup>a</sup>, Christine RAYNAUD<sup>c</sup>, Komla SANDA<sup>a</sup> <sup>a</sup> Unité de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale, Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé, BP. 20131, Lomé Togo.

<sup>b</sup> Département de Biologie Animale et de zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé,

<sup>c</sup> Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle, UMR 1010, INRA/INP-ENSIACET, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse cedex, France.

---

**26- Sensibilité de Helicoverpa armigera (Hübner), ravageur du cotonnier, à huit souches des champignons entomopathogènes Metarhizium anisopliae et Beauveria bassiana au laboratoire**

DOURO-KPINDOU KOB<sup>i</sup> IITA-COTONOU

---

**27- Impact du traitement par fumigation à l'huile essentielle de Cymbopogon nardus L. Rendle (Poaceae) sur la survie et la capacité de reproduction des femelles de la bruche du niébé : Callosobruchus maculatus F. (Coleoptera : Bruchidae).**

SOUFIANI ALZOUMA<sup>2</sup>, Yaovi Nuto<sup>1</sup>, Guillaume K. Ketoh<sup>1</sup>, Ali Doumma<sup>2 1</sup> Laboratoire d'Entomologie Appliquée. Faculté des Sciences. Université de Lomé.

<sup>2</sup> Laboratoire d'Entomologie. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Abdou Moumouni de Niamey. BP : 10662, Niamey (Niger).

---

**28- Evaluation de l'effet insecticide de formulation poudreuse à base d'argile et d'huiles essentielles des feuilles de Clausena anisata et de Callistemon viminalis à l'égard des adultes de Acanthoscelides obtectus et Callosobruchus maculatus**

LEON A. TAPONDJOU<sup>a</sup>, Agnès F. Ndomo<sup>a, b</sup>, Félicité M. Tchouanguép<sup>b</sup> <sup>a</sup>Université de Dschang, Faculté des Sciences, Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnementale, BP 183, Dschang, Cameroun ; <sup>b</sup>Université de Dschang, Faculté des Sciences, Laboratoire de Biochimie des plantes médicinales, des Sciences alimentaires et nutrition, B.P 67, Dschang, Cameroun

---

**29- Effect of a Neem-based Formulation, Repellin, and Aqueous Neem seed Extract on Post-flowering Insect Pests and Grain Yield of Cowpea in Samaru, Nigeria**

M.C. DIKE, E.C. Okonkwo<sup>1</sup> and A.M. Oparaeke, Department of Crop Protection, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

<sup>1</sup>National Research Institute for Chemical technology, Zaria, Nigeria.

---

**30- Insecticidal efficacy of repellin e.c. (a neem based formulation) against Callosobruchus maculatus on stored cowpea**

OPARAEKE, A.M. and BISONG, M.O. Department of Crop Protection, Institute for Agricultural Research/ Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University, P.M.B. 1044 Zaria, NIGERIA

---

**31- Influence of mycorrhiza inoculations on yield and late blight severity of garden huckleberry (Solanum scabrum)**

REGINA NEFENDA, D.A. Fontem & R.N. Iroume

Phytopathology laboratory, Plant Protection Department, FASA, University of Dschang, BP 208, Dschang, Cameroon

---

**32- Essential Oil of Waya (Plectranthus Sp) Composition and Acute Toxicity Against Callosobruchus Maculatus F. (Coleoptera: Bruchidae)**

MIKOLO B.<sup>1</sup>, MASSAMBA D.<sup>1</sup>, MATOS L.<sup>1</sup>, BANI G.<sup>2</sup>, LENG A.<sup>3</sup>, CHALCHAT J. C.<sup>4</sup> and MILLER T.<sup>5</sup> <sup>1</sup>Laboratoire de Valorisation des Agroressources (LVAR), Ecole Nationale Supérieure Polytechnique, Université Marien Ngouabi, BP 69 Brazzaville

<sup>2</sup>Centre de Recherches Agronomiques de Loudima (CRAL), DGRST, République du Congo

<sup>3</sup>Département de Biologie et Physiologie Animale, Faculté des Sciences, Brazzaville

<sup>4</sup>Laboratoire de Chimie des Hétérocycles et des Glucides, Chimie des Huiles Essentielles Les Cezeaux 63177 Aubière France <sup>5</sup>University of California Riverside, USA

---

**33- Vers l'utilisation des pesticides biologiques: étude des propriétés insectifuges des feuilles de Tithonia diversifolia par applications directes sur une culture de ciboule à Nkayi (Congo)**

ELIE NSIKA MIKOKO\* et MIKOUNGA Elie. \*Laboratoire de Pathologie végétale, Département de Biologie et Physiologie végétales, Faculté des Sciences. Université Marien NGOUABI. B.P. 69 Brazzaville CONGO

---

**34- Effet répulsif du kaolin contre les populations d' Aphis craccivora (Homoptera: Aphididae) sur le niébé (Vigna unguiculata)**

THIERY B. C ALAVO et Kakpo J.-C. TEGBESSOU

Université d'Abomey-Calavi - Faculté des Sciences et Techniques

E-mail : thieryalavo@hotmail.com



## Atelier de restitution du projet CORAF

**Mercredi 3 décembre 2008 : Matin**

**35- Effets d'extraits de feuilles de neem (*Azadirachta indica* A. Juss) et de papayer (*Carica papaya* L.) sur les insectes ravageurs du chou (*Brassica oleracea* L.) en station au sud du Togo**

MONDEDJI A. D., AGBOYI L. K. B. A., AMEVOIN K. KETOH G. K. ABBEY A. G. et GLITHO I. A. Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé ; BP 1515, Lomé Togo

---

**36- Champ-Ecole Paysan (CEP): un outil de Renforcement des capacités des producteurs de l'Afrique de l'Ouest**

B. J. GBAGUIDI<sup>1</sup> et O. Coulibaly<sup>1</sup> Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), 08 B.P. 0932, Cotonou, Benin.

---

**37- Survey of Agricultural Input Distributors/Cooperatives on the use of Pesticides in Vegetable Production in Greater Accra Region, Ghana**

Ruth Woode

---

**38- Evaluation des perceptions des consommateurs et de leur consentement à payer pour les légumes traités aux Bio pesticides en Afrique de l'Ouest : Bénin - Togo**

COULIBALY OUSMANE; R. Adeoti; P. Adégbola; G. Abbey et I. Glitho

**Mercredi 3 décembre 2008 : Après-midi**

**Session 4 : Lutte raisonnée**

**Conférence introductive :**

**39- Adoption of storage pest control technologies by cowpea traders in Cameroon: A Probit Model Application**

O. COULIBALY<sup>A</sup>, G.B. Nkamleu<sup>b</sup>, R. Adéoti<sup>a</sup>, K. Hell<sup>a</sup>, M. Tamò<sup>a</sup>, J. Ngeve<sup>c</sup>

---

40- *International Institute of Tropical Agriculture, PHMD, 08P.O.Box 0932, Cotonou, Republic of Benin*

<sup>b</sup> *African Development Bank (AfDB), , Tunis, Tunisia.*

<sup>c</sup> *Institute of Agricultural Research for Development, P. O. Box 2123 Yaounde, Cameroon.*

---

**41- *Analyse comparative des méthodes efficaces de lutte biologique contre les ravageurs du cotonnier***

DENIS A. DJEGUI IITA-COTONOU

---

42- *FACTEURS DE MORTALITE CHEZ C. SERRATUS : ROLE DU TRICHOGRAMMATIDAE USCANA CARYEDONI SUR LE NIVEAU DES POPULATIONS*

MOMAR TALLA GUEYE Institut de Technologie Alimentaire (ITA) - BP 2765 DAKAR

---

**43- *Essai de contrôle biologique des populations de Callosobruchus maculatus F. (Coleoptera : Bruchidae) par Dinarmus basalis Rond (Hymenoptera : Pteromalidae) et Eupelmus vuilleti Craw (Hymenoptera : Eupelmidae) en zone guinéenne de Côte d'Ivoire***

<sup>1</sup>ABOUA L.R.N., <sup>1</sup> Seri-Kouassi B. Ph., <sup>2</sup>Amevoin K. et <sup>2</sup>Glitho I. A. <sup>1</sup> Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire <sup>2</sup> Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Université de Lomé-Togo.

---

**44- *Lutte biologique contre la mineuse de l'épi de mil, Heliocheilus albipunctella De Joannis par le lâcher du parasitoïde Habrobracon hebetor Say. dans la zone sahélienne du Burkina Faso.***

NIANGO MALICK BA<sup>1</sup>, CLEMENTINE BINSO/ DABIRE<sup>1</sup>, ANTOINE SANON<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, CREAM de Kamboinsé, 01 BP 476 Ouagadougou, 01 Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire d'entomologie Fondamentale et Appliquée, Université de Ouagadougou, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

---

**45- *Effet du saccharose et du glucose sur la propagation in vitro d'Ocimum gratissimum L. , une plante médicinale et aromatique***

AIDAM ATSOU -

Faculté des Sciences Université de Lomé - Togo

---

**46- *Changements climatiques et problématique des ravageurs des cultures au Bénin : Analyses diagnostique et prospective***

EULOGE OGOUWALE et Michel BOKO Laboratoire d'Etude des Climats, des Ressources en Eau et de la Dynamique des Ecosystèmes, Université d'Abomey-Calavi 01 BP 526, Cotonou 01

---

**47- *Stratégies endogènes de lutte contre les ravageurs et production vivrière dans la commune de Ouinhi (Bénin)***

GUY WOKOU ; Marcel da MATHA SANT'ANNA et Michel BOKO Université Abomey-Calavi BP: 922, Abomey-Calavi, Bénin

---

**48- Population dynamics and on-farm fruit fly integrated pest management in mango orchards in the natural area of niayes in Senegal**

**MBAÏE NDIAYE**<sup>1</sup>, Elhadji Omar **DIENG**<sup>1</sup>, and Gilles **DELHOVE**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Plant Protection Service ; Km 15, Route de Rufisque. Box: 20054 Thiaroye, Dakar. Republic of SENEGAL <sup>2</sup>PIP/COLEACP ; Rue du Trône, 98 1050 Bruxelles

---

**49- Le stockage hermétique par l'utilisation de sacs à double fond plastique : comprendre son efficacité pour une conservation durable du niébé à grande échelle au Burkina Faso**

**DABIRE LCB**<sup>1</sup>, Sanon A.<sup>1,2</sup>, Ba MN<sup>1</sup>, Fluton J.<sup>3</sup> Lowenberg-Deboer J.<sup>3</sup>, Murdock L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole de Kamboinsé, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>3</sup> Université de Purdue, USA

---



## **Atelier de restitution du projet CORAF**

***JEUDI 4 décembre 2008 :***

***Visite des sites de production de produits maraîchers et entretien avec les maraîchers impliqués dans le Projet Biopesticides pour évaluation de l'impact du FFS.***

EQUIPE CORAF / TOGO

<b>VENDREDI MATIN</b>
-----------------------

**Session 5 et 6 : Conséquence de l'utilisation des pesticides sur le développement de la résistance chez les insectes et sur la santé humaine**

**Conférence introductive :**

**50- *Assessment of disease control and ethylenebisdithiocarbamates residues in green beans (Phaseolus vulgaris)***

D.A. FONTEM Faculty of Agriculture, University of Dschang, Box 208, Dschang, Cameroon.

---

**51- *Protection des denrées alimentaires et sécurité des consommateurs***

ZINSOU-KLASSOU KOSSIWA Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES) Département de Géographie Université de Lomé

---

**52- *Adoption of storage pest control technologies by cowpea traders in Cameroon: A Probit Model Application***

O. COULIBALY<sup>A</sup>, G.B. Nkamleu<sup>b</sup>, R. Adéoti<sup>a</sup>, K. Hell<sup>a</sup>, M. Tamò<sup>a</sup>, J. Ngeve<sup>c</sup>

<sup>a</sup> International Institute of Tropical Agriculture, PHMD, 08P.O.Box 0932, Cotonou, Republic of Benin; <sup>b</sup> African Development Bank (AfDB), , Tunis, Tunisia.; <sup>c</sup> Institute of Agricultural Research for Development, P. O. Box 2123 Yaounde, Cameroon.

---

**53- *Contraintes météorologiques et efficacité des traitements phytosanitaires des champs de coton dans la Commune de Savè au Bénin (Afrique de l'ouest)***

YABI IBOURAÏMA, Boko Michel et Afouda Fulgence Laboratoire d'Etude des Climats, des Ressources en Eau et de la Dynamique des Ecosystèmes (LECREDE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi (République du Bénin)

---

**54- *Genre et production durable des légumes sains en zone urbaine et péri-urbaine du Sud-Bénin***

S.ADETONAH, C. VODOUHE<sup>2</sup>, O. COULIBALY<sup>1</sup>. ADEGBIDI

<sup>1</sup> Institut International d'Agriculture Tropicale, 08 BP 0932 Tri postal Cotonou-Bénin

<sup>2</sup> Faculté des Sciences Agronomiques. Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou République du Bénin

---

**55- *Survey of insects pest stored and biology studies of Trogoderma granarium Everts in setifian region (North-east of Algeria).***

MUSTAPHA BOUNECHADA<sup>1</sup> AND MOHAMED FENNI<sup>2</sup> <sup>1</sup> Department of Biology Faculty of Sciences, University of Setif, Algeria. <sup>2</sup> Department of Agronomy, Faculty of Sciences, University of Setif, Algeria.



*UNIVERSITÉ DE LOMÉ  
TOGO*



*CONSEIL PHYTOSANITAIRE INTERAFRICAIN  
UNION AFRICAINE*

**3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF REARB AND 1st SYMPOSIUM OF COMEC/PV**

**3ème COLLOQUE INTERNATIONAL DU REARB ET 1er COLLOQUE DU COMEC/PV**

**THEME:**

**MANAGEMENT OF INSECT POPULATIONS FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT IN AFRICA**

**GESTION DES POPULATIONS DE RAVAGEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE**

***1ER AU 6 DECEMBRE 2008  
À  
LOMÉ - TOGO***

**RESUMES / ABSTRACTS**

<b>Lundi 1er décembre 2008 : Matin</b>
--

***1- Dynamique et contraintes de gestion des réseaux scientifiques par l'Union Africaine : Exemples du Réseau Interafricain sur les Bruches des légumineuses alimentaires et du Comité francophone des Enseignants – Chercheurs en Protection des Végétaux***

Dr NAZAIRE NKOUKA :

Université Paris 12- Val –de- Marne

Dans sa nouvelle vision inspirée par celle de l' ancienne Organisation de l'Union Africaine (OUA ), la nouvelle Commission de l'Union Africaine (UA), recommande de renforcer tous les liens associatifs sur le continent, dont les réseaux scientifiques, pour accélérer l'intégration au niveau des sous-régions et en définitive de la Région africaine. Cette approche invite les chercheurs africains à mieux se connaître entre eux et à fédérer leurs programmes de recherches dans les domaines liés au développement de l'Afrique et notamment ceux concernant la disponibilité alimentaire et les facteurs limitant la production agricole.

L'exposé analyse les potentialités en ressources humaines, souligne les diverses contraintes qui limitent leur valorisation : au niveau des structures, des facteurs sociologiques, des choix politiques et des tensions financières, pour le soutien des programmes de recherche. Des propositions sont soumises à réflexion, pour une meilleure gestion des réseaux scientifiques en Afrique.

Mots clés : Vision, dynamique, contraintes, valorisation.

***2- Recherche scientifique et entrepreneuriat pour un développement durable***

Pr HONORE KOSSI KOUMAGLO Faculté des Sciences - Université de Lomé – BP 1515 Lomé-Togo

La recherche scientifique et technologique ne contribue pas suffisamment à la création de la richesse en Afrique et en particulier au Togo. Les raisons de cet échec sont multiples. Elles sont d'ordre historique, politique et structurel.

En Afrique, la contribution de la recherche scientifique à la connaissance doit être appréciée à la mesure des moyens. Elle reflète cependant un souci constant d'apporter des solutions adaptées aux réalités africaines pour un développement durable. Dans le domaine de l'agriculture où les pertes post récolte sont énormes, les acquis de la recherche scientifique peuvent contribuer à une sécurité alimentaire s'ils sont bien gérés. Il existe donc un marché potentiel dans la mesure où les produits proposés sont performants.

Comment appréhender le problème crucial de l'entrepreneuriat capable de valoriser les résultats de la recherche ? Quelles sont les ressources à mobiliser ?

<b>Lundi 1er décembre 2008 : Après-midi</b>
---

## Session 1 : Inventaire et répartition géographique des Bruchidae et autres déprédateurs des cultures

### Conférence introductive :

#### *3- Comment certaines espèces de Coléoptères Bruchidae sont-elles devenues des ravageurs des denrées stockées ? »*

Pr JACQUES HUIGNARD Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte. UMR 6035 CNRS. Université François Rabelais. Faculté des Sciences et Techniques. Parc Grandmont, 37200 Tours, France.

Les Coléoptères Bruchidae sont des insectes spécialistes ou oligophages se développant aux dépens des graines de légumineuses sauvages ou cultivées. Les espèces du genre *Bruchus* vivant en zone tempérée qui sont monovoltines ne se reproduisent pas dans les stocks de graines. Les insectes sont en diapause larvaire ou en diapause reproductrice durant la période hivernale et deviennent reproducteurs lors de la phase de floraison de leur plante hôte. Les femelles ne déposent leurs œufs que sur les gousses vertes et leurs larves ne se développent que dans les graines en cours de maturation. Un certain nombre d'espèces de Bruchidae tropicaux, inféodés à *Vigna unguiculata* sont polyvoltines. Les femelles sont en effet capables de moduler leur comportement reproducteur afin de pondre sur les gousses à différents stades de maturité puis sur les graines et leurs larves peuvent se développer à l'intérieur des graines sèches. Ils peuvent alors coloniser les récoltes de graines dans les systèmes de stockage. Cette adaptation est imparfaite chez *Bruchidius atrolineatus* ou *Callosobruchus rhodesianus*. Il n'y a en effet qu'une ou deux générations qui se développent dans les stocks de graines en raison de l'émergence d'adultes en diapause reproductrice. Ces adultes diapausants, qui quittent les systèmes de stockage, permettront à l'espèce de se maintenir dans la nature durant la saison sèche en absence des stades reproducteurs de la plante-hôte. Chez *B. atrolineatus*, ce sont là encore des informations issues des inflorescences de la plante-hôte qui permettront la levée de la diapause reproductrice. *Callosobruchus maculatus* est l'espèce tropicale qui est la mieux adaptée aux systèmes de stockage grâce à l'existence d'un polymorphisme imaginal. La forme non voilière est capable de se reproduire et de se développer dans les systèmes de stockage ; les différentes générations qui se succèdent causant des pertes importantes aux récoltes. La forme voilière apparait au cours du stockage ; elle est surtout constituée d'adultes diapausants qui survivent dans la nature. Ces adultes coloniseront les cultures et deviendront reproducteurs lors de la phase de floraison et de fructification de la plante-hôte. Il n'y a aucun polymorphisme chez *Acanthoscelides obtectus*, espèce d'origine équatoriale se développant aux dépens de *Phaseolus vulgaris*. Les femelles ne déposent ses œufs que dans les gousses sèches et sont parfaitement adaptées aux systèmes de stockage. Les capacités d'adaptation des Coléoptères Bruchidae sont importantes ; des modifications comportement de ponte des femelles ou des capacités de développement des larves peuvent leur permettre de coloniser les stocks de graines de légumineuses et de devenir des ravageurs causant de gros dégâts aux récoltes.

---

## Communications :

### **4- Etat de la recherche sur les Bruchidae ravageurs du niébé (Vigna unguiculata (L.) Walp.) et leurs parasitoïdes au Niger**

A.DOUMMA Université Abdou Moumouni – Faculté des Sciences - BP. 10662 Niamey-Niger

Le niébé (*V. unguiculata* (L.) Walp) occupe une place importante dans l'alimentation des populations des pays en voie de développement grâce à sa haute valeur nutritive. Il joue un rôle majeur dans l'équilibre alimentaire des populations des zones tropicales comme le Niger dont l'alimentation de base est faite de céréales. Il représente une source de revenus non négligeables pour de nombreux ménages agricoles. Mais l'un des frais aux efforts d'amélioration de la production de niébé est la vaste gamme d'insectes qui s'attaque à tous les stades de son développement. Les dégâts les plus importants sont occasionnés par deux espèces de Coléoptères Bruchidae à savoir *Bruchidius atrolineatus* Pic. et *Callosobruchus maculatus* Fab. qui rendent sa conservation difficile.

Dans la perspective de limiter ces dégâts en vue de permettre aux producteurs de bénéficier de tous les avantages liés à la culture du niébé, l'université de Niamey en collaboration avec des universités du Nord en particulier celles de Tours (France) et de Wageningen (Pays-Bas) a entrepris des activités de recherche sur ces ravageurs et les hyménoptères parasitoïdes qui leurs sont associées notamment *Eupelmus vuilleti* CRW (Eupelmidae), *Dinarmus basalis* Rond. (Pteromalidae) et *Uscana Lariophaga* Steff (Trichogrammatidae).

Les résultats enregistrés ont permis de préciser la biologie, l'écologie et le comportement de ces insectes dans un écosystème sahélien. C'est ainsi que le mode de colonisation des cultures de niébé par les bruches et leurs parasitoïdes d'une part et d'autre part l'évolution des populations de ces insectes au cours du stockage de cette denrées sont connus. Il en est de même des interactions entre les différentes espèces de parasitoïdes.

Ces connaissances acquises ont permis la réalisation d'expériences concluantes sur les méthodes de contrôle des populations de bruches au cours du stockage. C'est le cas de la lutte biologique par utilisation du parasitoïde *Dinarmus basalis* Rond, l'utilisation des plantes à effets insecticides et de la résistance variétale.

Mots clés : Niébé, bruchidae, parasitoïdes, Niger,

### **5- Evolution de Caryedon serratus (Olivier) (Coleoptera : Bruchidae), principal nuisible des stocks d'arachide dans l'ouest du Burkina Faso et stratégie de protection de l'arachide par utilisation des plantes insecticides.**

OUEDRAOGO I.<sup>1</sup>, TRAORE N S.<sup>2</sup>, GUENDA W<sup>3</sup>. ; DABIRE LCB<sup>4</sup>., & DAKOUO D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles 01 BP 910 Bobo- Dioulasso 01-Burkina Faso. <sup>2</sup> Centre national de Recherches Scientifique et Technologique (CNRST) 03 BP 7047 Ouagadougou 03 <sup>3</sup> UFR-SVT, Université de Ouagadougou <sup>4</sup> Centre de Recherches Environnementales Agricoles et de Formation de Kamboinsé. Ouagadougou 01 BP 476 Ouaga 01

Plusieurs variétés d'arachide à fort potentiel de rendement ont été mises au point et vulgarisées au Burkina Faso. Cela a permis un développement significatif de la production d'arachide qui est passée de 180 532 tonnes en 1995 à 323 642 tonnes en 2003. La culture de l'arachide est d'autant plus importante dans certaines zones rurales qu'elle demeure non seulement l'une des principales cultures vivrières mais aussi une des cultures de rente. En dépit de cet effort de production, l'arachide n'est accessible en quantité et en qualité sur le marché local que durant une courte période de l'année. L'un des facteurs responsable de cette situation est un coléoptère de la famille des Bruchidae : *Caryedon serratus* Olivier. Cet insecte est responsable des perforations de gousses d'arachide observées dans différentes localités de l'ouest du Burkina Faso, en effet, 70% des gousses d'arachides conservées sans aucun traitement sont perforées après quatre mois de stockage. Pour réduire l'impact de la

bruche, des études sur la bio écologie de l'insecte ont été entreprises durant les campagnes 2006 et 2007. vingt localités ont été prospectées et près de 90 échantillons ont été récoltés. Les fruits récoltés l'ont été sur plusieurs plantes hôtes réparties entre plusieurs familles (Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Papilionaceae, Meliaceae... etc). L'identification des adultes émergés des fruits récoltés montre que les bruches sorties des gousses de *A. hypogea*, de *P. reticulatum*, de *P. thonningii* et de *T. indica* appartiennent à l'espèce *C. serratus*, quant aux bruches issues des autres plantes hôtes, elles sont en cours d'identification. Au laboratoire, le comportement de ponte de *C. serratus* sur les graines des différentes plantes fait ressortir une différence significative entre le nombre d'œufs pondus sur les différentes variétés d'arachide comparativement aux autres plantes hôtes, cependant la fécondité de *C. serratus* est plus élevée sur les différentes variétés d'arachide lorsque l'insecte provient de cette même plante. Pour protéger l'arachide durant le stockage contre *C. serratus*, des études sur l'efficacité de la poudre des plantes insecticides (*Lantana camara*, *Cymbopogon giganteus* et *Cassia nigricans*) ont été réalisés au laboratoire à différentes doses.

Mots clés : Arachide - Stockage- *Caryedon serratus* - Plantes insecticides– Burkina Faso

### **6- Diversification et évolution des bruches africaines**

Dr MBACKE SEMBENE, Maître de Conférences – FST/UCAD - Dakar - Sénégal

Les insectes phytophages représentent à eux seuls près de 25% de la biodiversité terrestre et de nombreuses études établissent un lien entre la diversification des insectes phytophages et la diversification des plantes terrestres, et plus particulièrement celle des Angiospermes. En effet, il apparaît que la majorité des insectes phytophages ne consomment qu'une fraction des plantes-hôtes disponibles dans leur environnement, une tendance à la spécialisation qui a probablement favorisé leur diversification. Il est cependant très difficile d'expliquer avec précision les mécanismes évolutifs qui sont à l'origine de la diversité actuelle, et des associations et interactions entre plantes et insectes phytophages. Ce sujet est abondamment débattu actuellement, et de nombreuses hypothèses explicatives, souvent redondantes ou complémentaires, ont été formulées (e.g., coévolution, spécialisation chimique).

Les travaux présentés portent sur des insectes phytophages de la famille des Bruchidae (Coleoptera), les bruches. Les bruches constituent un modèle biologique intéressant car il est possible de déterminer avec précision la nature de leurs plantes-hôtes en collectant des graines de plantes-hôtes potentielles sur le terrain et en suivant l'émergence des adultes. Cette étude s'est appuyée sur un important effort de collecte d'insectes sur les légumineuses en Afrique (Sénégal, Kenya et Egypte) et sur le pourtour méditerranéen. Grâce à l'étude de gènes mitochondriaux et nucléaires de ces insectes, une hypothèse phylogénétique des genres *Bruchidius* et *Caryedon* a pu être mise en place. On superpose ensuite à cet « arbre généalogique » une nouvelle donnée : le nom des plantes hôtes de chaque espèce qui compose l'arbre phylogénétique. Cela conduit à un scénario évolutif des interactions entre insectes et plantes-hôtes à partir duquel on tire des hypothèses explicatives pour ces interactions.

### **7- Etude de l'activité de *Gasteroclisus rhomboïdalis* (Curculionidae) sur l'amarante (*Amaranthus hybridus* var *cruentus*).**

MUKALA WA MULUABA Célestin Faculté des Sciences Agronomiques/Université Pédagogique Nationale ; Kinshasa/République Démocratique du Congo

L'amarante (*Amaranthus hybridus* var *Cruentus*) est un légume communément consommé par la population de la République Démocratique du Congo. Elle est la première culture maraîchère pratiquée dans le pays en ce qui concerne la superficie occupée. Elle est consommée en qualité de légume avec de la pâte de farine de manioc et de maïs bouillie appelée communément *fufu*. Cette culture connaît certaines contraintes de production parmi lesquelles nous pouvons citer les maladies ainsi que les ravageurs. Une étude de l'entomofaune de l'amarante a été menée dans le périmètre maraîcher de la pépinière de

Bandalungwa à Kinshasa /République Démocratique du Congo. A l'aide d'un filet entomologique, les insectes ont été capturés à partir de 7h du matin sur une superficie de 40m<sup>2</sup>. Ils ont été mis dans des boîtes parallélépipédique en plexiglas de 250mm de longueur, 120mm de largeur et 100mm de hauteur, en présence des tiges feuillées de l'amarante. Le dispositif est placé sur la paillasse du laboratoire pendant 48 heures à la température ambiante. L'activité des insectes sur l'amarante est étudiée par observation des dégâts causés sur les plants d'amarante placés dans la boîte. Trois espèces d'insectes se nourrissant sur l'amarante ont été identifiées, il s'agit de *Cletus fuscesens* et de *Aspavia armigera* (famille des *Pentatomidae*). Le troisième est de la famille des *Curculionidae* c'est *Gasteroclisus rhomboidalis*. En ce qui concerne la nutrition les deux premières espèces sont des piqueurs suceurs car aucun dégât spectaculaire n'a été observé à l'œil nu sauf à l'aide de la loupe de terrain, sur les tiges et les feuilles de l'amarante. *Gasteroclisus rhomboidalis* est un insecte broyeur car les feuilles de l'amarante ont été rognées et perforées. En plus des dégâts causés sur les feuilles, des trous de ponte ont été remarqués sur la tige. Le nombre des blessures réalisées sur la tige pour la ponte varie selon le temps et l'individu. Le cycle de développement de *G. rhomboidalis* se déroule dans la tige de l'amarante. La larve creuse des galeries à l'intérieur de la tige en six stades larvaires et le septième est la nymphe. De cette nymphe sort l'adulte. Secondairement, les blessures des pontes sont envahies par les spores d'un champignon *Phycomycète* notamment *Choanephora Cucurbitarum*. Ce dernier est l'agent causale d'une maladie appelée anthracnose de l'amarante.

Mots clés : Amarante, *G rhomboidalis*, dégâts, Cycle, ponte, anthracnose

### **8- Inventaire des insectes ravageurs de l'igname en Côte d'Ivoire: cas des zones de Bouaké et Toumodi**

SORO SENAN. ; Centre suisse de Recherche Scientifique 01 BP 1303 Abidjan 01

L'igname occupe une place de choix dans le régime alimentaire des populations africaines. Les rendements sont cependant faibles et instables à cause de la pression des maladies et insectes. Les pertes engendrées par les insectes depuis la mise en terre des semenceaux jusqu'à la récolte et ensuite lors du stockage des ignames sont importantes. Certains insectes sont des vecteurs de maladies virales et d'autres sont des ravageurs aussi bien sur les feuilles que les tubercules. Cette étude s'est effectuée dans deux grandes zones de production (Bouaké, zone de savane arborée et Toumodi, zone de transition forêt/savane) en vue d'actualiser l'inventaire des insectes de l'igname. Des collectes de l'entomofaune général de l'igname ont été effectuées chez 40 paysans à différents stades phénologiques de la plante ; à la levée, au cours de la croissance, au moment de la récolte et au cours du stockage par différentes techniques de piégeages et de fouilles systématiques. L'identification et l'étude de la dynamique des principaux insectes ravageurs ont montré que tous les insectes collectés ont été déjà décrit sur l'igname sauf le Coléoptère *D. atrolineatus*. Cependant, le point novateur reste celui relatif à leur répartition spatiale dans les différentes zones de production en fonction de la phénologie et de la variété des plantes.

Mots clés : Igname ; Insectes ; Faunistique

### **9- Conditions de stockage et revue de l'entomofaune des denrées stockées du Congo-Brazzaville**

MIKOLO B1., MASSAMBA D2., MATOS L2., LENGA A3., MBANI G1., BALOUNGA P2.

1 Centre de Recherche Agronomique de Loudima (CRAL) 2 Laboratoire de Valorisation des Agroressources (LVAR) 3 Faculté des Sciences de l'Université Marien Ngouabi

Le but de ce travail est de faire un état des lieux des méthodes traditionnelles de conservation des récoltes en République du Congo en vue de les améliorer. Ainsi nous avons initié des enquêtes dans les départements de la Bouenza et de la Lékoumou, situés au sud-ouest de Brazzaville. Au cours de ces enquêtes, des interviews ont été réalisées et des récoltes

placées dans les stocks échantillonnées. Ces échantillons ont été ramenés au laboratoire puis analysés. Les insectes qui s'y trouvaient ont été identifiés conformément à leur morphologie externe ou à celle de leurs genitalia. Il ressort de cette étude que les conditions de conservation des récoltes restent rudimentaires. Les dommages causés par les insectes sont importants, surtout dans les stocks de maïs de la Lékoumou où des taux d'infestation de 100% ont été enregistrés avec plus d'une dizaine d'espèces d'insectes ravageurs identifiées.

Mots clés : stockage, récoltes, identification, genitalia, pertes.

---

#### ***10- The most common insect species in Alfalfa field in Egypt***

**MOHAMED A. SHEBL**, Soliman M. Kamel, Talaat A. Abu Hashesh, Mohamed A. Osman, Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Suez Canal University, Ismailia, EGYPT.

Alfalfa is a superb forage, but it can be shelter by a complex of insect pests, natural enemies and pollinators. Alfalfa insect populations can vary greatly from field to field. Therefore, it is essential to check each alfalfa field frequently for the presence of insects. The survey of the insect fauna of alfalfa *Medicago sativa* was carried out in different areas of Egypt like Ismailia, Suez, Swia Oasis, and The New Valley. In Suez, Swia Oasis, and The New Valley. A high number of insects were collected from alfalfa fields. Some samples were collected for one to twice as mentioned. The samples were taken from alfalfa experimental filed at university farm at the season 2003, different species could be categorized to the following groups ; pests, natural enemies, and pollinators.

Key words ; Alfalfa, pests, natural enemies, pollinators

---

#### ***11- Dégâts causes par les termites sur la canne à sucre au sud du Togo***

**ESSE ANANI KOTOKLO<sup>1</sup>**, Komina AMEVOIN<sup>1</sup>, Alain ROBERT<sup>2</sup>, Corinne ROULAND-LEFEVRE<sup>2</sup>, Yao TANO<sup>3</sup>, Isabelle Adolé GLITHO<sup>1</sup> 1 : Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé, BP : 1515 Lomé, Togo 2 : Laboratoire d'Ecologie des Sols Tropicaux, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), d'Ile de France (93-Bondy). 32, avenue Henri Varagnat F-93143 Bondy cedex France 3 : UFR de Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, 22 BP : 582 Abidjan 22, RCI

Dans les champs de cannes à sucre à exploitation paysanne de Tchikplonou-Condji et de Kévé, deux localités du Sud du Togo, *Amitermes evuncifer* Silvestri, *Ancistrotermes cavithorax* Sjöstedt et *Microtermes sp.* sont les principales espèces ravageuses des racines et tiges. Elles sont responsables des attaques à tous les stades de développement de la canne à sucre. Cependant, ce sont les boutures qui subissent les plus importants dégâts (51 %). *Odontotermes pauperans* Silvestri ne s'attaque qu'aux feuilles dans la parcelle de Tchikplonou-Condji. Les espèces communes aux deux parcelles sont *A. evuncifer* et *Microtermes sp.* L'attaque des racines et des tiges entraîne un dépérissement, une faible croissance ou la mort de la canne à sucre. A Kévé, la perte économique est de 29 % à la récolte. Ces termites ravageurs constituent un frein pour un bon développement de l'agriculture au Togo si des méthodes de contrôle de ces insectes ne sont pas mises en œuvre.

Mots Clés : canne à sucre, termites, dégâts, Togo

## **Mardi 2 décembre 2008 : Matin**

### **Session 2 : Biologie, écologie et physiologie des ravageurs et maladies des cultures et des stocks**

#### **Conférence introductive :**

##### **12- *Les parasitoïdes larvaires des bruches du niébé.***

**PR JEAN PAUL MONGE** Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte. UMR 6035 CNRS. Université François Rabelais. Faculté des Sciences et Techniques. Parc Grandmont, 37200 Tours, France.

Le développement post embryonnaire des Bruchidae s'effectue à l'intérieur des graines où les stades larvaires trouvent nourriture et protection pour effectuer rapidement leur développement. Plusieurs espèces d'hyménoptères ectoparasitoïdes ont développé des adaptations comportementales et physiologiques leur permettant de localiser et utiliser ces hôtes potentiels situés dans des graines en développement ou sèches. De surcroît, le niébé étant une plante cultivée, les hôtes potentiels des parasitoïdes devront être exploités dans des contextes écologiques très divers (Champs et stocks des paysans, des commerçants ou industriels). Malgré ces contraintes, nous rencontrons généralement plusieurs espèces de parasitoïdes sur un même hôte dans une même région.

Les hôtes étant à l'intérieur des graines, leur découverte est complexe. Les insectes localisent souvent la plante, puis l'hôte par la perception de molécules volatiles. La diversité et la spécificité des molécules concourent à la grande efficacité de ce comportement. A certaines périodes de l'année, les hôtes étant rares, une plasticité comportementale soutenue par la possible mémorisation de nouveaux indices pertinents permet l'exploitation de nouveaux hôtes.

Les populations de parasitoïdes sont souvent importantes et diverses, aussi des comportements adaptés à la compétition intraspécifique et interspécifique se sont développés. Deux voies permettent d'évaluer la qualité de l'hôte (parasité ou sain), soit indirectement la perception d'indices laissés par les compétitrices qui ont déjà exploité le site de ponte, soit directement par l'examen de l'hôte. L'acceptation de l'hôte est alors fonction de nombreux paramètres qui diffèrent selon les espèces.

Toutes les espèces étudiées sont des espèces synovigéniques où la production d'ovocytes s'effectue pendant toute la vie imaginale lorsque les hôtes sont rencontrés. Le sexe ratio des descendants est généralement expliqué par les principes généraux de la « Locate Mate Compétition » et la population a un développement de type numérique.

#### **Communications**

##### **13- *Etat des recherches sur la bioécologie des Bruchidae ravageurs des graines de niébé au Burkina Faso***

**A. P. OUÉDRAOGO**, A. SANON Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT, Université de Ouagadougou. 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Les études réalisées dans différentes zones agro écologiques du Burkina Faso ont permis d'identifier *Bruchidius atrolineatus* Pic et *Callosobruchus maculatus* Fab (Coleoptera : Bruchidae) comme étant les principaux prédateurs des graines de niébé, *Vigna unguiculata* Walp, en stockage. Les femelles des deux espèces colonisent les cultures à partir de la floraison et déposent leurs œufs respectivement sur les gousses vertes et murissantes. On observe la présence de deux espèces d'Hyménoptères parasitoïdes, *Dinarmus basalis* Rond. Et *Eupelmus vuilleti* Crw, qui se développent aux dépens des larves des deux bruches. A la récolte, moins de 5% des graines issues de ces gousses renferment des larves de ces

Bruchidae. C'est à partir de cette infestation initiale des bruches et des parasitoïdes que le développement de leurs populations se poursuit en stockage. Cependant, la population initiale de parasitoïdes est faible et ne parvient pas à contrôler efficacement la croissance des populations de bruches. En raison de la diapause reproductrice induite par les conditions climatiques fraîches de la période du début de stockage, on n'observera que deux générations de *B. atrolineatus*. Par contre, *C. maculatus*, qui présente une meilleure adaptation aux conditions de stockage, s'y développe sans interruption et remplace totalement *B. atrolineatus* grâce à son polymorphisme imaginal. Celui-ci est déterminé par les facteurs climatiques, en particulier les changements d'humidité relative de l'air associés aux variations thermopériodiques. Les essais de lutte biologique en laboratoire et en milieu réel ont montré que des introductions successives d'adultes de *D. basalis* en début de stockage, permettent de limiter de façon significative la croissance des populations de bruches et de préserver la qualité des graines de niébé.

Mots clés

*Vigna unguiculata*, Bruchidae, Ecologie, Parasitoïdes, lutte biologique, Variations climatiques.

#### ***14- Managing leafcutting bees population and their efficiency on alfalfa seed production***

MOHAMED A. SHEBL, Soliman M. Kamel, Talaat A. Abu Hashesh, Mohamed A. Osman, Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Suez Canal University, Ismailia, EGYPT.

Alfalfa, *Medicago sativa*, is a high quality forage and green manure crop that originated in the Middle East. Currently there are 200-300,000 acres of alfalfa planted in Egypt, and acreage is rising each year especially in the newly reclaimed lands. The leafcutting bees are very important pollinator of alfalfa, artificial nests were prepared by using polystyrene foam model and transferred to experimental field. These bees under high risk because the concrete houses moved very fast to replace the mud houses which contain the natural nests. The experimental field was divided into three main parts 20, 30, and 40 meters far from the artificial nests. The maximum high production of alfalfa seeds was in the plants so close to the nest then production becomes less due to the distance from artificial nests.

Key words, leafcutting bees, Alfalfa pollination, Alfalfa seed production, Artificial nests

#### ***15- Conservation des produits post récolte au Togo : revue bibliographique des activités de l'ex service de la protection des végétaux et perspectives pour une bonne hygiène du stockage***

PIKASSALE KOMLAN AKANTETOU et Yawo GOGOVOR

ITRA/CRA-SH BP 01 Anié TOGO ; Direction de l'Agriculture Lomé TOGO

Ce travail constitue une revue bibliographique des résultats de recherche sur les parasites des produits post récolte, les méthodes de conservation et les techniques de protection mises au point par l'ex Service de la Protection des Végétaux (SPV) au Togo. Depuis 1969, le SPV en collaboration avec le Projet Allemand pour la Protection des Végétaux (SPV-GTZ) a inventorié les ravageurs des produits de récolte au Togo. Deux ordres renferment les espèces qui s'attaquent aux produits stockés : (i) les Coléoptères dont les principales espèces sont *Sitophilus zaemais* Motsch, *S. oryzae* L., *Rhizopertha dominica* (F.), *Tribolium castaneum* (Herbst), *Oryzaephilus surinamensis* (L.), *Cryptolestes ferruginens* (Steph), *Carpophilus hemipterus* (L.), *Callosobruchus maculatus* (L.), *Prostephanus truncatus* (Horn) introduit accidentellement au Togo en 1983 et (ii) les Lépidoptères dominés par *Corycera cephalomica* (Staint), *Ephestia cautella* (Walk) et *Sitotroga cerealella* (Oliv.). Les méthodes de stockage en milieu rural sont des méthodes traditionnelles constituées de greniers en cribs ou de silos en argile. La protection phytosanitaire expérimentée dans des conditions de stockage traditionnel et de systèmes améliorés a montré une meilleure efficacité des systèmes de stockage traditionnel. Les produits chimiques qui ont été reconnus efficaces pour une conservation d'une durée de 6 à 8 mois sont les organophosphorés et les

pyréthrinoides tels que : le pirimiphos-méthyl dans les silos de maïs où prédomine *Sitophilus* spp, la dècamèthrine contre *R. dominica* en stockage du sorgho en zone aride et un mèlange organophosphorés et pyréthrinoides en présence de *R. dominica* et autres parasites dont les teignes. Le prèdateur *Teretrosoma nigrescens* introduit contre *P. truncatus* dans le cadre de la lutte intégrée a été efficace. Il y a plus d'une dizaine d'années que les derniers résultats des ces travaux ont été obtenus. L'actualisation de ces résultats est nécessaire afin de chercher des approches de protection saines pour l'environnement et la santé publique.

Mots clés : Produits post récoltes, méthodes de stockage, SPV-GTZ, *Sitophilus* spp, *Prostephanus truncatus*

### ***16- Etude des capacités de discrimination intra et interspécifique chez Anisopteromalus calandrae (Hymenoptera : Pteromalidae)***

OUARDA BENKHELLAT \*, Aissa Moali\*, Jean Paul Monge \*\*

\*Laboratoire d'Ecologie et Environnement, Université de Béjaia 06000, Bejaia. Algérie

\*\* IRBI, Institut de Recherche sur la Biologie de l'insecte .Université de Tours, France.

Notre objectif est la mise en place d'une méthode de lutte biologique, en Algérie, contre le coléoptère Bruchidae *Callosobruchus maculatus*, en utilisant deux hyménoptères parasitoïdes : *Anisopteromalus calandrae* et *Lariophagus distinguendus*. Il est nécessaire, au préalable, de bien connaître la biologie de ces hyménoptères et des interactions intra et interspécifique au sein du cortège parasitaire du ravageur. Si plusieurs études ont déjà été consacrées à ces espèces, nous avons souhaité les prolonger dans les conditions de stockage caractéristiques de l'Algérie, avec des souches constituées avec des individus prélevés en algériens. Dans un premier temps, nous avons étudié, au laboratoire, le comportement de recherche de l'hôte et la reproduction d'*A. calandrae* en situation de compétition intra et interspécifique.

Les expériences réalisées dans des conditions comparables à celles qui règnent dans le milieu naturel, montrent que les femelles d'*A. calandrae* possèdent de fortes capacités de discrimination intra et interspécifique. En effet elles sont capables de différencier entre des hôtes sains et des hôtes parasités soit par elles mêmes, soit par des conspécifiques, et évitent de ce fait le superparasitisme. Elles discriminent aussi des hôtes sains et des hôtes parasités par l'espèce sympatrique *L. distinguendus* et évitent par conséquent le multiparasitisme. Les femelles d'*A. calandrae* discriminent la qualité des hôtes grâce à un signal chimique volatil qui leur permet de reconnaître leurs propres sites de ponte. Nous avons aussi montré, qu'en situation de compétition intraspécifique, l'acceptation de l'hôte parasité dépend de l'âge du premier œuf pondu.

Les résultats préliminaires démontrent qu'*A. calandrae* possède de grandes potentialités de recherche de l'hôte et une activité parasitaire importante, ce qui fait de cette souche un agent de lutte biologique potentiel dans les conditions climatiques et biotiques caractéristiques des stocks de légumineuses en Algérie.

Mots clés : *Anisopteromalus calandrae*, *Lariophagus distinguendus*, *Callosobruchus maculatus*, capacité de discrimination. Lutte biologique.

### ***17- Relation entre l'état de l'appareil reproducteur des femelles de Callosobruchus maculatus F. (Coleoptera : Bruchidae) et le cycle de développement du niébé (Vigna unguiculata L. Walp)***

<sup>1</sup>SERI-KOUASSI B. PH., <sup>1</sup>Aboua L.R.N., <sup>3</sup>Zannou E.T., <sup>2</sup> Ketoh K. G. et <sup>2</sup>Glitho I. A.

<sup>1</sup> Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Université de Lomé-Togo.

<sup>3</sup> Département de Biologie Animale, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

L'étude de la capacité de ponte des femelles de *C. maculatus* et l'examen de leur état reproducteur après dissection, au fur et à mesure des captures, dans deux cultures successives

de niébé (*Vigna unguiculata*), montrent une évolution fonctionnelle de l'appareil reproducteur, en relation avec la phénologie de la plante hôte.

En effet, pour la première culture, toutes les femelles de *C. maculatus*, qui arrivent pendant la phase végétative, présentent un appareil reproducteur non fonctionnel. Elles deviennent sexuellement actives au cours des phases de floraison et de fructification. Pour la deuxième culture, l'étude révèle que plus de 50% des femelles capturées au cours de la phase végétative sont sexuellement actives ou ont un appareil reproducteur en voie de maturation sexuelle. Ces femelles, probablement, ont eu un premier contact à la fin de la première culture, notamment, avec les dernières gousses en maturation. L'activité reproductrice des femelles de *C. maculatus* semble être étroitement liée à la phénologie de la plante hôte dont certains organes, tels que les feuilles, les fleurs et les gousses, induisent le développement de l'appareil reproducteur et la ponte chez les femelles, en émettant des substances volatiles. Les informations, issues de ces organes, permettent une synchronisation entre le cycle de la plante hôte et celui des femelles de *C. maculatus*.

**Mots clés :** Relation – cycle de développement –Appareil reproducteur – *Callosobruchus maculatus* – *Vigna unguiculata* – cultures successives.

**18- Effets létaux et sublétaux de dérivés de plantes utilisés en protection des stocks de niébé sur la faune auxiliaire associée aux Bruchidés ravageurs: importance en lutte intégrée**

SANON A.<sup>1</sup>, Ilboudo Z.<sup>1</sup>, Dabiré LCB<sup>2</sup>, Nébié RCH<sup>3</sup>, Monge JP<sup>4</sup>, Ouédraogo AP<sup>1</sup>, Huignard J<sup>4</sup> <sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole, INERA, Burkina Faso, <sup>3</sup>Département substances naturelles, IRSAT, Burkina Faso, <sup>4</sup>Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI), Université de Tours, France

Dans la perspective d'une protection intégrée des graines de niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp.), en combinant harmonieusement l'utilisation de pesticides d'origine végétale et l'introduction de parasitoïdes dans les greniers, les effets de plusieurs dérivés de plantes insecticides/insectifuges sur le développement et le comportement du parasitoïde *Dinarmus basalis* Rond ont été étudiés. En général, les adultes du parasitoïde sont plus sensibles que ceux du ravageur à la plupart des produits testés aux doses létales. Les études dans un dispositif olfactométrique ont également mis en évidence des effets répulsifs de doses sublétales de différents dérivés, ce qui entraîne chez les insectes parasitoïdes l'adoption de comportements adaptatifs. Ainsi, les femelles parasitoïdes placées en situation de choix sont capables d'éviter les zones précises où se trouvent les graines traitées quand bien même il s'y trouve aussi des hôtes sur lesquels elles peuvent se reproduire. Les femelles de *D. basalis* peuvent également s'accoutumer aux concentrations sublétales de composés actifs émanant de plantes. En effet, les femelles expérimentées, qui se sont développées dans un environnement associé aux odeurs de plantes ne sont plus repoussées et peuvent se reproduire dans un tel environnement. Tous ces résultats montrent que l'utilisation des dérivés de plantes, bien que présentant une alternative prometteuse à celle d'insecticides de synthèse, n'est pas toujours compatible avec la sauvegarde des auxiliaires de lutte. La valeur adaptative de ces résultats et leur intérêt en protection intégrée sont discutés.

**Most clés :** Biopesticides d'origine végétale, Auxiliaires de lutte, Protection intégrée du niébé, Effet léthal, Comportement adaptatif

## Session 3 : Utilisation des biopesticides d'origine végétale et des micropesticides dans la gestion des populations de ravageurs et des maladies des cultures et des stocks

### Conférence introductive :

#### ***19- Biocontrôle des bio-agresseurs par des composés sémiocchimiques végétaux extraits des plantes aromatiques méditerranéennes : prospective et perpestives.***

CATHERINE REGNAULT-ROGER UMR UPPA CNRS 5254/ IPREM-EEM Université de Pau et des Pays de l'Adour IBEAS- BP 1155- 64013 Pau Cedex- France

Les stratégies de gestion des ravageurs des cultures et des denrées stockées basées sur l'utilisation de substances botaniques et de molécules végétales suscitent un intérêt qui va grandissant, et de nombreux travaux s'attachent à découvrir des propriétés d'intérêt de nombreuses espèces végétales.

La recherche des nouveaux composés végétaux s'effectue le plus souvent à partir d'observations sur les pratiques ancestrales de protection des cultures et des greniers à grain. De l'enquête ethnobotanique à la valorisation des composés actifs, la prospection pour de nouvelles ressources végétales nécessite aujourd'hui d'intégrer la prise en compte de l'efficacité biologique mais aussi du respect des éco-systèmes ainsi que de la minimisation des effets non intentionnels.

A partir de l'exemple de la gestion d'*Acanthoscelides obtectus* Say [Bruchidae :Coleoptera] par les plantes aromatiques méditerranéennes pour la protection des graines de légumineuses (Fabaceae), on identifiera des composés sémiocchimiques interspécifiques qui peuvent être valorisés dans le cadre de la protection phytosanitaire. On examinera les bénéfices-risques des différentes approches de bio-contrôle des bio-agresseurs qui peuvent être mises en oeuvre à partir de ces composés dans la perspective de l'agriculture durable.

### Communications :

#### ***20- Evaluation du potentiel de Beauveria bassiana 5653 et de l'extrait aqueux d'amandes de graines de neem (Azadirachta indica A. Juss) dans un programme de gestion intégrée des populations de Plutella xylostella et de Brevicoryne sp.***

KOKU L. AGBOYI, Guillaume K. Ketoh et Isabelle A. Glitho Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé - Togo

Une évaluation du potentiel d'utilisation d'un entomopathogène *Beauveria bassiana* 5653 et d'un insecticide botanique à base d'extrait aqueux d'amandes de graines de neem (*Azadirachta indica* A. Juss) dans un programme de gestion intégrée des populations de deux ravageurs importants du chou (*Brassica oleracea* L.) *Plutella xylostella* et *Brevicoryne* sp. a été réalisée au Togo. Les expérimentations ont été conduites au champ, dans deux agroécosystèmes caractérisés par *Putella xylostella* ou *Brevicoryne* sp. comme ravageur majeur du chou. Les résultats ont montré que la formulation de *B. bassiana* 5653 et de l'extrait aqueux d'amandes de graines de neem, ont réduit de façon significative la densité et la fréquence des populations de *P. xylostella*. L'application de *B. bassiana* 5653 s'est révélée inefficace dans le contrôle des populations de *Brevicoryne* sp. qui ont été par contre sensibles aux extraits de neem. La formulation de *B. bassiana* 5653 s'est montrée plus efficace que les insecticides de synthèse (CONQUEST PLUS 388 EC et DECIS) utilisées comme référence dans notre expérimentation dans la réduction de l'effectif des populations de *P. xylostella*. Ceci a permis d'avoir de bons rendements dans l'agrosystème du littoral. L'utilisation de l'extrait aqueux d'amandes de graines de neem a également conduit à de bons rendements comparables à ceux des insecticides de synthèse dans l'agrosystème de forêt. La combinaison de ces deux insecticides dans un programme de gestion intégrée peut être envisagée pour une meilleure protection des cultures de chou dans différents agrosystèmes.

Mots clés : *Plutella xylostella*, *Brevicoryne* sp., *Beauveria bassiana* 5653, *Azadirachta indica*, gestion intégrée.

---

**21- Sensivity of *Callosobruchus maculatus* Fab. to *Prosopis africana* and *Anacardium occidentale* on stored cowpea**

OPARAEKE, A.M. and EJOKOGHENE, O

Department of Crop Protection, Faculty of Agricultural Research/Institute for Agricultural Research Ahmadu Bello University, P.M.B. 1044 Zaria 810001, NIGERIA

*Prosopis Africana* powder and *Anacardium occidentale* nutshell paste were evaluated at three levels (5.0, 10.0 and 15.0 g/100 g cowpea seeds) for efficacy against *Callosobruchus maculatus*. The plant materials were compared with Nuvan e.c. and the untreated (check) in three months of laboratory study. The results showed that 5 % w/v Nuvan e.c. and 10 and 15 % w/w *A. occidentale* treated cowpea achieved 100 % mortality of adult bruchid within 24 h compared to *P. Africana* powder and the untreated check. Nuvan e.c. and *A. occidentale* treated cowpea were superior to *Prosopis africana* powders and the untreated in the reduction of oviposition, F1 progeny and grain damage. Insecticidal plants used in storage pest control have shown remarkable efficacy against various pests. The materials used in this study can replace the synthetic insecticides in low-input storage managed by the resource-poor farmers in third world countries.

Key words: *Prosopis Africana*, *Anacardium occidentale*, *Callosobruchus maculatus*, sensitivity, cowpea.

---

**22- Effets létaux et sublétaux de dérivés de plantes utilisés en protection des stocks de niébé sur la faune auxiliaire associée aux Bruchidés ravageurs: importance en lutte intégrée**

SANON A.<sup>1</sup>, Ilboudo Z.<sup>1</sup>, Dabiré LCB<sup>2</sup>, Nébié RCH<sup>3</sup>, Monge JP<sup>4</sup>, Ouédraogo AP<sup>1</sup>, Huignard J<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso, <sup>3</sup>Département substances naturelles, Institut de Recherches en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT), Burkina Faso, <sup>4</sup>Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI), Université de Tours, France

Dans la perspective d'une protection intégrée des graines de niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp.), en combinant harmonieusement l'utilisation de pesticides d'origine végétale et l'introduction de parasitoïdes dans les greniers, les effets de plusieurs dérivés de plantes insecticides/insectifuges sur le développement et le comportement du parasitoïde *Dinarmus basalis* Rond ont été étudiés. En général, les adultes du parasitoïde sont plus sensibles que ceux du ravageur à la plupart des produits testés aux doses létales. Les études dans un dispositif olfactométrique ont également mis en évidence des effets répulsifs de doses sublétales de différents dérivés, ce qui entraîne chez les insectes parasitoïdes l'adoption de comportements adaptatifs. Ainsi, les femelles parasitoïdes placées en situation de choix sont capables d'éviter les zones précises où se trouvent les graines traitées quand bien même il s'y trouve aussi des hôtes sur lesquels elles peuvent se reproduire. Les femelles de *D. basalis* peuvent également s'accoutumer aux concentrations sublétales de composés actifs émanant de plantes. En effet, les femelles expérimentées, qui se sont développées dans un environnement associé aux odeurs de plantes ne sont plus repoussées et peuvent se reproduire dans un tel environnement. Tous ces résultats montrent que l'utilisation des dérivés de plantes, bien que présentant une alternative prometteuse à celle d'insecticides de synthèse, n'est pas toujours compatible avec la sauvegarde des auxiliaires de lutte. La valeur adaptative de ces résultats et leur intérêt en protection intégrée sont discutés.

Most clés : Biopesticides d'origine végétale, Auxiliaires de lutte, Protection intégrée du niébé, Effet létal, Comportement adaptatif

## **Mardi 2 décembre : Après-midi**

### **23- Extracts from the bark of the *Fagara heitzii* (Aubr. et Pel.)(Rutaceae) tree are toxic to two weevils and the American cockroach.**

MIKOLO B.<sup>A</sup>, Matos L.<sup>a</sup>, Massamba D.<sup>a</sup>. And Mamonekene V.<sup>b</sup> Miller T.<sup>c</sup> <sup>a</sup> Ecole Nationale Supérieure Polytechnique BP 69 Brazzaville <sup>b</sup> Institut du Développement Rural BP 69 Brazzaville <sup>c</sup> University of California, Riverside CA

The bark of the *Fagara neitzii* tree in the west-central Africa Republic of Congo (Congo-Brazzaville) is known anecdotally to provide protection for human residents against fleas and to be of use as a narcotic in fishing (similar to rotenone). We found that powder and hexane extracts from the bark of the *Fagara heitzii* tree contain insecticidal compounds. 14.5 mg of the dried powder on the bottom of a Petri dish is the residue LD<sub>50</sub> for 20 adult maize weevil, *Sitophilus zeamais* after four days. The LD<sub>50</sub> of the same material to 20 adult cowpea weevils, *Callosobruchus maculatus* was slightly higher at 16.144 mg/dish (after 48h). These weevils cause significant economic damage to cowpea and maize in Congo-Brazzaville. Hexane extracts of the bark of *Fagara heitzii* tree were also toxic to these weevils. Symptoms of toxicity suggested the extracts were slow acting nerve poisons or respiratory inhibitors or both. The time needed to develop the full toxicity suggested a respiratory poison. The hexane extract was also toxic to the American cockroach, *Periplaneta americana*. The symptoms in the cockroach were similar, but also exhibited apparent escape attempts suggesting the cockroach could detect the compounds. Signs of apparent irritation or exaggerated locomotion in all three insects also suggested irritation or nerve effects.

Key words: *Fagara*, *Callosobruchus*, *Sitophilus*, *Periplaneta*, toxicity.

### **24- Propriétés insecticides de l'huile essentielle d'*Aeollanthus pubescens* Benth sur les chenilles de deux Lepidoptères : *Selepa docilis* Butler (Noctuidae) et *Scobipalpa ergassima* Mayr (Geleduidae)**

Koffi KOB<sup>a</sup>, Wiyao P. POUTOULI<sup>b</sup> Christine RAYNAUD<sup>c</sup>, Piyabalo YAKA<sup>a</sup>, Komla SANDA<sup>a</sup> <sup>a</sup> Unité de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale, Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé, BP. 20131, Lomé Togo.

<sup>b</sup> Département de Biologie Animale et de zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, <sup>c</sup> Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle, UMR 1010, INRA/INP-ENSIACET, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse cedex, France.

Dans le but de promouvoir des pratiques plus sûres et écocompatibles dans la production maraîchère des émulsions aqueuses à différentes doses à base de l'huile essentielle extraite des parties aériennes d'*Aeollanthus pubescens* et testés sur les larves de *Selepa docilis* et *Scrobipalpa ergassima* en vue de leur possible utilisation comme biopesticides dans la protection phytosanitaire des plants de *Solanum macrocarpon* (*gboma*).

L'huile essentielle étudiée contient comme constituant principal la D-fenchone (83,69%) Au laboratoire, le test de contact a révélé une très forte toxicité des différentes formulations. Les temps de survie moyen des larves ont varié de 1,66 à 7,73 minutes pour les larves de *Scrobipalpa ergasima* et de 1,53 à 5,04 minutes pour les larves de *Selepa docilis*.

L'efficacité *in vitro* a été confirmée au champ par une phytoprotection efficace, une bonne qualité marchande des légumes et des rendements en biomasse à la récolte élevée.

Mots clés : *Solanum macrocarpon*, *Aeollanthus pubescens*, *Scrobipalpa ergassima*, *Selepa docilis*, phytoprotection.

**25- Activités insecticides de l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* sur les larves et les adultes de *Dysdercus volkeri* Shmidt (Heteroptera : pyrrhocoridae) ravageur du cotonnier**

Koffi KOB<sup>a</sup>, Wiyao P. POUTOULI<sup>b</sup>, Piyabalo YAKA<sup>a</sup>, Christine RAYNAUD<sup>c</sup>, Komla SANDA<sup>a</sup> <sup>a</sup> Unité de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale, Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé, BP. 20131, Lomé Togo.

<sup>b</sup> Département de Biologie Animale et de zoologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé,

<sup>c</sup> Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle, UMR 1010, INRA/INP-ENSIACET, 118, route de Narbonne, 31077 Toulouse cedex, France.

Dans une approche de lutte raisonnée pour la protection du cotonnier contre les ravageurs d'intérêt économique, le recours aux pesticides naturels d'origine végétale est de plus en plus perçu par différents acteurs comme une alternative viable capable de réduire l'utilisation des pesticides de synthèse très toxiques, onéreux et souvent causes de résistance des ravageurs.

C'est dans cette perspective que l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* a été extraite, analysée et testée par contact sur les différents stades larvaires et les adultes de *Dysdercus voelkeri*

Les résultats ont montré que l'huile essentielle que de *C. schoenanthus* riche en pipéritone et en carène<sup>2</sup> possède des propriétés insecticides effectives contre les différents stades de développement de *D. voelkeri*.

Les DL<sub>50</sub> sont respectivement de 4,77µl.ml<sup>-1</sup> pour les larves de stade II, 5,74 µl.ml<sup>-1</sup> pour les larves de stade III, 5,84 µl.ml<sup>-1</sup> pour les larves de stade IV et de 6,77 µl.ml<sup>-1</sup> pour les adultes.

**Mots clés :** *Dysdercus voelkeri*; *C. schoenanthus* ; Huiles essentielles, DL<sub>50</sub>.

**26- Sensibilité de *Helicoverpa armigera* (Hübner), ravageur du cotonnier, à huit souches des champignons entomopathogènes *Metarhizium anisopliae* et *Beauveria bassiana* au laboratoire**

DOURO-KPINDOU KOB<sup>i</sup> IITA-COTONOU

Dans le but de trouver des alternatives biologiques aux pesticides de synthèse, dans la gestion *H. armigera*, ravageur du coton, plusieurs expérimentations ont été conduites utilisant huit souches de champignons entomopathogènes, *Metarhizium anisopliae* et *Beauveria bassiana*:

Deux souches de *B. bassiana* (Bb11 et Bb 12) et six souches de *M. anisopliae* (Met 28, Met 31, Met 32, Met 34, Met 92 et Met 341) ont été testées sur des larves de 3<sup>e</sup> stade de *H. armigera* à une concentration de 5x10<sup>8</sup> conidies/ml. La souche Met 31 ayant donné un taux de mortalité relativement élevé, un essai de dose a été conduit à des concentrations de 10<sup>9</sup>, 10<sup>8</sup>, 10<sup>7</sup> et 10<sup>6</sup> conidies/ml. Chaque essai a consisté en cinq traitements répétés chacun trois fois dans un bloc complètement aléatoire. Les traitements étaient: une formulation blanche (huile d'arachide seule) et les souches de champignons entomopathogènes ou les doses appliquées. La mortalité des larves, la sporulation de leurs cadavres, la formation et la mortalité des chrysalides, la sporulation des chrysalides mortes et l'émergence des adultes ont fait l'objet d'observation quotidienne.

Les taux de mortalité enregistrés étaient faibles avec les premières souches de champignons testées. Le plus fort taux enregistré était de 21% pour Met 92. Les souches de *M. anisopliae* Met 31, Met 34, Met 341 et la souche de *B. bassiana* Bb11 ont donné des taux de mortalité plus élevés allant de 28% (Bb11) à 44%. Les différentes doses de la souche 31 de *M. anisopliae* appliquées ont donné des taux de mortalités élevés variant de 60% pour 10<sup>4</sup> conidies/insecte à 81% pour 10<sup>6</sup> conidies/insecte. Toute fois aucune différence significative au seuil de 5% n'a été observée entre ces doses au niveau de la mortalité. La dose 10<sup>7</sup> conidies/insecte a donné un taux de sporulation significativement plus élevé comparativement aux autres doses.

**27- Impact du traitement par fumigation à l'huile essentielle de *Cymbopogon nardus* L. Rendle (Poaceae) sur la survie et la capacité de reproduction des femelles de la bruche du niébé : *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera : Bruchidae).**

**SOUFIANI ALZOUMA**<sup>2</sup>, Yaovi Nuto<sup>1</sup>, Guillaume K. Ketoh<sup>1</sup>, Ali Doumma<sup>2,1</sup> Laboratoire d'Entomologie Appliquée. Faculté des Sciences. Université de Lomé.

<sup>2</sup> Laboratoire d'Entomologie. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Abdou Moumouni de Niamey. BP : 10662, Niamey (Niger).

*Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera : Bruchidae), cause des pertes importantes aux stocks de niébé en Afrique de l'ouest. C'est la très forte capacité de reproduction des adultes de la forme non voilière de cette espèce et le développement des larves à l'intérieur des graines qui est à l'origine des dégâts. L'impact de l'huile essentielle de *Cymbopogon nardus* L. Rendle (Poaceae) a été testé, au laboratoire en conditions climatiques ambiantes, sur la survie et la capacité de reproduction des femelles *C. maculatus*. Trois concentrations : 7,5 ; 15 et 30 µl/l de cette huile essentielle ont été choisies et appliquées par le mode de fumigation. La toxicité de l'huile sur la survie des femelles au cours des traitements est relativement faible. Son efficacité sur la mortalité des insectes nécessite de fortes doses et/ou un temps de traitement prolongé. Même dans ces conditions, elle n'a aucune incidence sur la durée de vie des femelles *C. maculatus* après les traitements. Cependant, son impact sur la capacité de reproduction de *C. maculatus* est très important. L'huile essentielle de *C. nardus* entraîne une forte réduction de la fécondité et induit graduellement une infertilité des femelles *C. maculatus* survivants aux traitements.

**Mots clés :** *C. maculatus*, *C. nardus*, capacité de reproduction, huile essentielle, niébé, survie.

**28- Evaluation de l'effet insecticide de formulation poudreuse à base d'argile et d'huiles essentielles des feuilles de *Clausena anisata* et de *Callistemon viminalis* à l'égard des adultes de *Acanthoscelides obtectus* et *Callosobruchus maculatus***

**LEON A. TAPONDJOU**<sup>a,\*</sup>, Agnès F. Ndomo<sup>a,b</sup>, Félicité M. Tchouanguep<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Université de Dschang, Faculté des Sciences, Département de Chimie, Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnementale, BP 183, Dschang, Cameroun

<sup>b</sup> Université de Dschang, Faculté des Sciences, Département de Biochimie, Laboratoire de Biochimie des plantes médicinales, des Sciences alimentaires et nutrition, B.P 67, Dschang, Cameroun

L'utilisation des huiles essentielles (HE) comme méthode alternative à la lutte chimique contre les ravageurs des denrées alimentaires en stockage est une pratique assez connue à cause de leur large spectre d'action et leur forte biodégradabilité. Cependant, leur forte instabilité due à leur nature extrêmement volatile handicape la protection des produits stockés sur une longue durée. Ainsi, dans le souci de pallier cet obstacle, nous nous sommes proposés dans cette étude, de rechercher un moyen de stabilisation des huiles essentielles des feuilles de *Clausena anisata* et de *Callistemon viminalis* en utilisant une argile de nature adsorbante comme support de ces huiles essentielles.

L'évaluation de l'effet insecticide de formulation poudreuse à base d'argile et d'huiles essentielles des feuilles de *Clausena anisata* et *Callistemon viminalis* à l'égard des adultes de *Acanthoscelides obtectus* (Say) et *Callosobruchus maculatus* (Fab.) a été réalisée au laboratoire à 27±2°C de température et 75±5% d'humidité relative.

Tout d'abord l'analyse chimique de ces deux huiles montre qu'elles sont essentiellement constituées de monoterpènes oxygénés avec le trans-Anethole (80,77%) et le 1,8-Cinéole (58,49%) comme composés majoritaires dans l'HE de *C. anisata* et *C. viminalis* respectivement. L'HE de *C. anisata* a présenté un effet répulsif remarquable (67,5% et 68,7%) à l'égard de *A. obtectus* et *C. maculatus* adultes. Par contre, l'effet insectifuge de l'HE de *C. viminalis* a été considérable uniquement à l'endroit de *A. obtectus* adultes (66,8%). La

formulation poudreuse à base d'HE de *C. anisata* a été plus toxique ( $DL_{50} = 0,069 \mu\text{l/g}$ ) que son huile ( $0,081 \mu\text{l/g}$ ) testée isolément à l'égard des adultes de *A. obtectus*. Contre *C. maculatus*, cette poudre a été plus toxique ( $0,029 \mu\text{l/g}$ ) que son huile ( $0,038 \mu\text{l/g}$ ). Parallèlement, l'activité insecticide de la formulation poudreuse à base d'HE de *C. viminalis* a été plus prononcée ( $0,100$  et  $0,098 \mu\text{l/g}$ ) que l'HE testée isolément ( $0,133$  et  $0,170 \mu\text{l/g}$ ) à l'égard des adultes de *A. obtectus* et *C. maculatus* respectivement.

Par ailleurs, la toxicité des formulations poudreuses a été soutenue par les taux d'inhibition qu'elles ont induites au bout de 38 jours, et qui ont été significativement supérieurs ( $p < 0,05$ ) de ceux induits par les HE sur l'émergence de la première génération des individus adultes de *A. obtectus* et *C. maculatus*. L'effet fumigène de l'HE de *C. anisata* a été plus accentué contre *A. obtectus* ( $0,093 \mu\text{l/cm}^3$ ) que contre *C. maculatus* ( $0,118 \mu\text{l/cm}^3$ ) en absence de graines. D'autre part, les HE de *C. anisata* et *C. viminalis* perdent toute activité insecticide à l'égard des bruches étudiées après un maximum de 30 heures tandis que leur formulation poudreuse n'en perd qu'après un maximum de 48 heures aux doses testées. Il ressort donc de ces travaux que l'argile utilisée a augmenté la rémanence des HE et amélioré leur activité insecticide au cours du temps.

### ***29- Effect of a Neem-based Formulation, Repellin, and Aqueous Neem seed Extract on Post-flowering Insect Pests and Grain Yield of Cowpea in Samaru, Nigeria***

**M.C. DIKE, E.C. Okonkwo** and **A.M. Oparaeke**, Department of Crop Protection, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

1National Research Institute for Chemical technology, Zaria, Nigeria.

Field experiments were carried out to investigate the efficacy of a new neem-based emulsifiable concentrate formulation called Repellin against post-flowering insect pests of cowpea and its effect on cowpea grain yield at Samaru, Nigeria in 2004 and 2005 cropping seasons. The formulation was tested at three levels of concentration, 0.50 %, 0.75 % and 1.0 %. These were compared with aqueous neem seed extract applied at 10 %, a known synthetic insecticide, lambda-cyhalothrin 2.5 % (Karate) applied at the recommended rate of 1.0 l/ha and an untreated control. The results for both years showed that all the treatments performed significantly better than the untreated check in controlling post-flowering insect pests of cowpea and increasing cowpea grain yield. The neem-based formulation performed best at the highest concentration of 1.0 % but all the concentration levels were significantly better than the aqueous neem seed extract in all the parameters tested. At 1.0 % concentration, the neem-based formulation gave a cowpea grain yield increase of 175 % and 163 % over aqueous neem seed extract in 2004 and 2005 respectively. At this concentration, the formulation performed as well as the synthetic insecticide, Karate, in controlling post-flowering insect pests of cowpea and increasing cowpea grain yield. Application of Karate gave cowpea grain yield increase of only 14.2 % and 8.3 % over the new formulation in 2004 and 2005 respectively.

### ***30- Insecticidal efficacy of repellin e.c. (a neem based formulation) against Callosobruchus maculatus on stored cowpea***

**OPARAEKE**, A.M. and **BISONG**, M.O. Department of Crop Protection, Institute for Agricultural Research/ Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University, P.M.B. 1044 Zaria, NIGERIA

The insecticidal potential of Repellin e.c. (a neem based biopesticide formulation) was tested and compared with Nuvan e.c. and an untreated check against *Callosobruchus maculatus* in stored cowpea. The Repellin e.c. at 10 % per 150 g cowpea seeds caused significant ( $P < 0.05$ ) toxicity to *C. maculatus* than the equivalent level of Nuvan e.c. and the untreated check in 24 and 48 h. post treatment (P.T.). Oviposition was reduced in Nuvan e.c. treatment at 1.0 % per 150 g seed than at similar rate of Repellin e.c. but their values were not significant. Progeny emergence (F1) and percentage seed damage were significantly reduced

at 1 % rate of Nuvan e.c. compared to Repellin e.c. while grain weight loss and percentage seed germination for both chemicals were not significantly different at similar levels (1% /150 g grains). However, the chemical treatments were significantly superior to the untreated check in all the parameters considered after three months storage.

Key words: Repellin, Nuvan, Bruchid, efficacy, storage, cowpea.

---

### ***31- Influence of mycorrhiza inoculations on yield and late blight severity of garden huckleberry (Solanum scabrum)***

REGINA NEFENDA, D.A. Fontem & R.N. Iroume

Phytopathology laboratory, Plant Protection Department, FASA, University of Dschang, BP 208, Dschang, Cameroon

Garden huckleberry (*Solanum scabrum*) is widely cultivated throughout tropical Africa. However yields in tropical highlands are usually low because of the susceptibility of varieties to late blight caused by *Phytophthora infestans*. This study was designed to evaluate the effect of mycorrhizae (*Glomus mossae*, *G. intraradice* and *G. intunicatum*) on yield and late blight severity of huckleberry varieties during 2006 and 2007 in the western highlands of Cameroon. Experiments were designed in four randomised complete blocks in the screenhouse and field. The treatments were inoculated and non inoculated mycorrhizae on small leaf-type (var. SS01) and large leaf-type (var. SS18) huckleberry varieties. Significant increases in plant height and fresh shoot yield were recorded on inoculated plants compared to non-inoculated plants. All mycorrhizal inoculated plants showed an increase of fresh shoot yields of 56.9 % for variety SS01 and 33.2 % for variety SS18 in the screenhouse. In the field, fresh shoot yields in non inoculated plots were 2.38 kg/m<sup>2</sup> in 2006 and 4.43 kg/m<sup>2</sup> in 2007 for variety SS18 and 1.33 kg/m<sup>2</sup> in 2006 and 2.29 kg/m<sup>2</sup> in 2007 for variety SS01. Yields in inoculated plots increased by 56 – 76 %, depending on variety and year. Non mycorrhized huckleberry plants were more susceptible to the obligate biotrophic pathogen *Phytophthora infestans* compared to mycorrhized plant under both screenhouse and field conditions. Variety SS18 was more susceptible to late blight (SAUDPC = 0.12 – 0.19) compared to variety SS01 (SAUDPC = 0.05 – 0.10). Mycorrhizal inoculations significantly reduced late blight severity by 50 – 60 % for SS01 and 58–63 % for SS18. These results underline the importance of mycorrhizae in limiting disease severity and enhancing huckleberry yields.

Keywords: Huckleberry, late blight, *Phytophthora infestans*, vesicular-arbuscular mycorrhizae (VAM), *Solanum scabrum*

---

### ***32- Essential Oil of Waya (Plectranthus Sp) Composition and Acute Toxicity Against Callosobruchus Maculatus F. (Coleoptera: Bruchidae)***

MIKOLO B.<sup>1</sup>, MASSAMBA D.<sup>1</sup>, MATOS L.<sup>1</sup>, BANI G.<sup>2</sup>, LENG A.<sup>3</sup>, CHALCHAT J. C.<sup>4</sup> and MILLER T.<sup>5</sup> <sup>1</sup>Laboratoire de Valorisation des Agroressources (LVAR), Ecole Nationale Supérieure Polytechnique, Université Marien Ngouabi, BP 69 Brazzaville

<sup>2</sup>Centre de Recherches Agronomiques de Loudima (CRAL), DGRST, République du Congo

<sup>3</sup>Département de Biologie et Physiologie Animale, Faculté des Sciences, Brazzaville

<sup>4</sup>Laboratoire de Chimie des Heterocycles et des Glucides, Chimie des Huiles Essentielles Les Cezeaux 63177 Aubière France <sup>5</sup>University of California Riverside, USA

*Plectranthus sp* is an aromatic plant called waya and cultivated in Congo-Brazzaville for treating gripping pains. Its essential oil was extracted with a waterfall distiller. It contains more than 76% of E-myroxide and other compounds including terpenes. This oil has repellent and toxic properties against *Callosobruchus maculatus* F., the main insect pest of stored pigeon pea seeds in Congo. Eighty percent of insects put in the choice situation between treated and untreated seeds with this essential oil were repelled. The oil studied exerted also

an acute toxicity against *C. maculatus* adults and eggs. The LD50s recorded were 3.153  $\mu$ L and 2.652  $\mu$ L per dish respectively in the two development stages.

Key words: *Plectranthus*, *Callosobruchus*, toxicity, repellency, composition

---

### **33- Vers l'utilisation des pesticides biologiques: étude des propriétés insectifuges des feuilles de *Tithonia diversifolia* par applications directes sur une culture de ciboule à Nkayi (Congo)**

ELIE NSIKA MIKOKO\* et MIKOUNGA Elie. \*Laboratoire de Pathologie végétale, Département de Biologie et Physiologie végétales, Faculté des Sciences. Université Marien NGOUABI. B.P. 69 Brazzaville CONGO

La protection végétale (qu'elle concerne les cultures en sol ou les denrées stockées) est un atout majeur pour les populations des localités rurales du Congo. Les pesticides conventionnels sont non seulement responsables des pollutions mais aussi des intoxications lorsqu'ils sont mal employés ou utilisés à forte dose, d'une part, d'autre part les coûts pratiqués ne sont pas toujours à la portée de tous les producteurs.

Dans la lutte contre certains agents responsables des affections parasitaires et certains prédateurs, un recours important est fait vers l'utilisation de certaines espèces végétales dont les propriétés insectifuges ou fongicides ont été constatées de façon empirique.

Les feuilles des plantes de trois espèces connaissent particulièrement un regain d'intérêt parce qu'elles manifestent des propriétés répulsives vis-à-vis d'un groupe d'insectes responsables des dégâts ou vecteurs d'affections sur les cultures ou les denrées stockées ; il s'agit des feuilles de piment (*Capsicum frutescens*), de *Tithonia diversifolia* et de *Tephrosia vogelii* .

Dans le cas particulier des cultures de ciboule à Nkayi dans le département de la Bouenza, il a été constaté au cours de la saison sèche :

- ❖ une recrudescence des attaques d'*Alternaria porii* d'une part;
- ❖ une prolifération d'un insecte piqueur des tiges et responsable du transport des spores d'*Alternaria*.

Aussi dans le but de vérifier les propriétés insectifuges et dans la perspective d'isoler le principe actif répulsif des feuilles de *Tithonia diversifolia*, des essais ont été conduits à Nkayi dans le département de la Bouenza sur une culture de ciboule. Deux traitements ont été effectués sur six parcelles d'une longueur de 21 mètres sur une largeur de 1,50 mètres.

Après le repiquage des jeunes plants de ciboule, les rameaux feuillus de *Tithonia diversifolia* ont été placés en couverture entre les rangées de plants sur toute la longueur de la parcelle sur les trois premières parcelles ; alors que les trois autres parcelles sont gardées comme témoins. L'expérience est reprise sur cinq sites de culture différents.

Le dénombrement et la collecte des d'insectes appartenant à la famille des *Apionidae* supposés responsables des piqûres ont été réalisés d'une part, et d'autre part l'incidence des effets d'*Alternaria porii* a été évaluée sur les différentes parcelles.

Les résultats obtenus montrent une réduction significative du nombre d'insectes sur les parcelles traitées d'une part, et d'autre part un gain significatif exprimé en termes du nombre de piqûres sur les plantes, une réduction de l'incidence des attaques d'*Alternaria porii*. Sur les parcelles témoins, il a été constaté sur les cinq sites une plus grande incidence de la maladie et un nombre très important d'insectes sur les parcelles.

Mots clés : Propriétés insectifuges, *Tithonia diversifolia*, *Alternaria porii*, biopesticides

---

**34- Effet répulsif du kaolin contre les populations d' *Aphis craccivora* (Homoptera: Aphididae) sur le niébé (*Vigna unguiculata*)**

**THIERY B. C ALAVO et Kakpo J.-C. TEGBESSOU**

Université d'Abomey-Calavi - Faculté des Sciences et Techniques

E-mail : thieryalavo@hotmail.com

Largement répandu dans les régions tropicales, le puceron *Aphis craccivora* occasionne d'importants dégâts sur les plants de niébé (*Vigna unguiculata*). Les attaques sévères de ce puceron provoquent le rabougrissement de la plante, la déformation des feuilles, la défoliation précoce et le dépérissement des plantules. Outre ces attaques directes, *A. craccivora* transmet le virus de la mosaïque du niébé. Face aux nombreux dégâts causés par ce ravageur, on est amené à établir des programmes de protection phytosanitaire basés essentiellement sur l'utilisation intensive des produits chimiques. Cette utilisation intensive d'insecticides chimiques conduit au développement du phénomène de résistance et provoque un déséquilibre de l'écosystème parce que ces insecticides chimiques tuent également les organismes utiles et s'accumulent dans le sol, l'air, l'eau et la chaîne alimentaire.

Le présent travail vise à évaluer les potentialités du kaolin, un produit écologique, pour la lutte intégrée contre *A. craccivora*.

Pour tester l'effet de ce produit, les plantes soumises à l'infestation naturelle des pucerons ont été pulvérisées avec une suspension de kaolin à 5%, plusieurs fois à différents intervalles de temps. Le nombre des pucerons sur chaque plante est compté tous les 3 jours et la dynamique des populations est déterminée.

Les résultats ont montré que le kaolin réduit de façon significative les populations d' *Aphis craccivora* et engendre par conséquent un développement normal des plantes. Les conditions d'utilisation de la technologie du kaolin en milieu réel ont été discutées et il a été suggéré que des essais soient réalisés en milieu paysan en vue d'évaluer la capacité du kaolin à protéger efficacement les champs de niébé.

**Mots clés :** *Aphis craccivora*, niébé, produits écologiques, kaolin, lutte intégrée.



## Atelier de restitution du projet CORAF

**Mercredi 3 décembre 2008 : Matin**

**35- Effets d'extraits de feuilles de neem (*Azadirachta indica* A. Juss) et de papayer (*Carica papaya* L.) sur les insectes ravageurs du chou (*Brassica oleracea* L.) en station au sud du Togo**

MONDEDJI A. D., AGBOYI L. K. B. A., AMEVOIN K. KETOH G. K. ABBEY A. G. et GLITHO I. A. Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé ; BP 1515, Lomé Togo

L'utilisation des biopesticides d'origine végétale dans le contrôle des insectes ravageurs des cultures constitue de nos jours, une alternative à l'utilisation abusive des pesticides de synthèse dont les conséquences néfastes sur la santé humaine et l'environnement ne sont plus à démontrer. C'est dans cette perspective que des extraits de feuilles de neem et de papayer ont été testés sur les insectes ravageurs du chou en station expérimentale au sud du Togo. Trois essais ont été réalisés respectivement entre mai-juillet 2005 (grande saison des pluies), août-octobre 2005 (petite saison sèche et petite saison des pluies), décembre 2005-février 2006 (grande saison sèche) dans le but de déterminer l'influence de ces saisons sur la diversité des insectes ravageurs et l'efficacité des extraits sur ces derniers. Trois doses de chaque extrait (dose simple, dose double et dose triple) ont été testées dans les cultures de chou disposées en blocs aléatoires complets. Les effets des doses des différents extraits ont été comparés à ceux d'un insecticide chimique ternaire (Conquest Plus 388 EC : 72g m.a/l Cyperméthrine, 300g m.a/l Triazophos et 16g m.a/l Acétamiprid). Les principaux insectes ravageurs du chou pommé recensés sont : *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera : Plutellidae), *Chrysodeixis acuta* Walker (Lepidoptera : Noctuidae), *Spodoptera littoralis*, Boisduval (Lepidoptera : Noctuidae); *Hellula undalis* F. (Lepidoptera : Pyralidae) et *Brevicoryne brassicae* L. (Homoptera : Aphididae). En station expérimentale, l'extrait de feuilles de neem a été plus efficace que celui du papayer. Suivant les saisons, l'extrait de neem et plus particulièrement sa dose triple (forte) réduit de quatre à dix fois l'effectif de *P. xylostella* (ravageur redoutable du chou) par rapport à l'insecticide chimique. Par ailleurs le rendement en pomme des parcelles traitées avec la dose forte de neem dépasse de 6 à 12 t/ha celui des parcelles traitées avec l'insecticide chimique. Par conséquent, le taux de perte en feuilles pommées trouées diminue de 6 à 18% au niveau des parcelles traitées à l'extrait de neem qu'au niveau des parcelles traitées avec l'insecticide chimique. Les extraits de feuilles de neem peuvent alors être utilisés en culture maraîchère comme alternative aux insecticides de synthèse.

Mots-clés : Neem ; papayer; insectes ravageurs ; chou pommé ; sud du Togo.

**36- *Champ-Ecole Paysan (CEP): un outil de Renforcement des capacités des producteurs de l'Afrique de l'Ouest***

B. J. GBAGUIDI<sup>1</sup> et O. Coulibaly<sup>1</sup> <sup>1</sup>Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), 08 B.P. 0932, Cotonou, Benin.

Le Champ Ecole Paysan (CEP) ou farmer field school (FFS) en anglais a été adopté par plusieurs structures de vulgarisation, de recherche et de développement rural pour pallier aux insuffisances observées au niveau des approches précédentes de vulgarisation et de développement de technologies. L'une des plus importantes leçons apprises par les services de vulgarisation a été que les recommandations généralisées à l'endroit des paysans par la recherche et la vulgarisation ont besoin d'être attentivement examinées, testées et adoptées par les paysans eux-mêmes compte tenu des conditions spécifiques de leur localité. Le CEP est un outil de renforcement des capacités de prise de décision des producteurs et non un simple outil de transfert de technologies. Le CEP a été adopté par IITA à travers le Projet Niébé pour l'Afrique en 1999 (PRONAF 2000). Le Champ Ecole Paysan est un modèle participatif d'apprentissage basé sur l'éducation non formelle (Gallagher 1999); C'est une "école sans mur" située dans le champ du producteur où les "participants" tout au long du cycle de la culture apprennent à comprendre l'écologie et l'écosystème de la culture. Il s'agit donc d'un processus d'apprentissage plus que l'instruction. Les CEP donnent aux paysans l'occasion d'expérimenter (à travers les parcelles de recherche participative, les zoos d'insectes, etc), d'affiner leur sens d'observation (grâce à l'analyse de l'agro-écosystème) et leur aptitude à prendre des initiatives en adaptant les alternatives aux conditions locales. Les champs écoles paysans réalisent ce processus par l'amélioration de la connaissance existante et la prise en compte des talents que les paysans ont acquis au cours de plusieurs années d'expérience. Depuis son adoption par l'IITA-Cotonou en 1999, le Champ Ecole Paysan a été utilisé dans plusieurs domaines et sur différentes spéculations. Le présent papier présente le cas des cultures maraîchères au Bénin et au Togo dans le cadre d'un projet sous financement CORAF.

**37- *Survey of Agricultural Input Distributors/Cooperatives on the use of Pesticides in Vegetable Production in Greater Accra Region, Ghana***

Ruth Woode

A survey was conducted in the Greater Accra Region of Ghana to identify the types of agrochemical products available for pest control in vegetable production. Twenty-one questionnaires were distributed to retailers of agro-inputs, and the results were analyzed using SPSS version 10.

The analysis indicated that more than 650 kg of five insecticides, that is, Dursban /Pyrinex (Chlopyrifos), Pawa (Lambdacyhalothrin), Cydim Super (Cypermethrin and Dimethoate) and Decis (Deltamethrin) were sold within a week. The average sale of Glyphosate under different trade names (Round Up, Chemosate and Sikoto) exceeded 390 litres per week. In all nineteen active ingredients of pesticides were available for vegetable production under various trade names. This means that weeds and insect pest could develop resistance to products formulated from the same active ingredients but sold under different trade names.

With regard to vegetable insect pest control, agrochemical dealers recommended the same broad spectrum insecticides for different insect species.

Few commercial preparations of bio pesticides, including Neem oil preparations, were sold by retailers per week. Almost sixty two percent of respondents do not retail botanicals for vegetable production. However, they were all keen to promote botanical pesticides for vegetable crop protection in future.

Key words: Agro Input Dealers, Synthetic pesticides, Bio pesticides, pest control, vegetable production

**38- Evaluation des perceptions des consommateurs et de leur consentement à payer pour les légumes traités aux Bio pesticides en Afrique de l'Ouest : Bénin - Togo**

COULIBALY OUSMANE; R. Adeoti; P. Adégbola; G. Abbey et I. Gliθο

L'agriculture urbaine et périurbaine contribue de façon significative à la réduction de la pauvreté urbaine et à l'insécurité alimentaire. L'urbanisation croissante des villes africaines en Afrique de l'Ouest a entraîné une croissance considérable de la production des cultures maraîchères. Malheureusement, elle s'est accompagnée d'une forte utilisation des pesticides chimiques, donc des problèmes de pollution environnementale et de santé humaine pour les consommateurs. Pour y remédier, des méthodes alternatives de production maraîchère dont l'utilisation des extraits végétaux et autres biopesticides sont proposées pour contrôler les ravageurs des cultures maraîchères. L'objectif de l'étude est d'analyser le consentement à payer des produits maraîchers issus de l'utilisation des biopesticides par les consommateurs du Bénin et du Togo. Au Bénin, les villes de Cotonou et de Porto-Novo et leurs environs immédiats ont été choisis pour la conduite de l'étude, alors qu'au Togo, c'est plutôt la ville de Lomé qui a accueilli l'enquête. Le modèle économétrique Probit a été utilisé pour analyser les facteurs affectant la probabilité de la volonté de payer les produits maraîchers obtenus à partir des biopesticides. Comme il s'agit d'une étude sur les consommateurs, les femmes sont plus indiquées à fournir les informations, une forte représentativité des femmes dans l'échantillon est donc observée dans les 2 pays Bénin et Togo 87,4 et 76,5% respectivement. Les résultats révèlent que 85 et 75% des consommateurs respectivement au Bénin et au Togo sont informés de l'utilisation des pesticides chimiques dans la production maraîchère. Les deux tiers des enquêtés dans les 2 pays reconnaissent les risques que pourraient entraîner les pesticides sur la santé humaine et l'environnement. Cependant, 39 et 56% des consommateurs au Bénin et au Togo respectivement sont prêts à continuer de consommer les produits maraîchers traités aux pesticides chimiques. Les critères de différenciation des produits maraîchers traités aux pesticides chimiques décrits par les consommateurs des deux pays sont l'apparence, la forme, la couleur et la taille. Les légumes traités aux pesticides sont beaucoup plus développés et attrayants que les légumes traités aux biopesticides. Le critère « prix » auquel le produit est vendu joue un grand rôle chez les consommateurs du Togo ; les produits biologiques sont relativement plus chers. 98% des consommateurs au Bénin sont prêts à payer un premium égal à 109% par rapport aux légumes conventionnels. Alors qu'au Togo, le premium déclaré est égal à 40% pour 83% des consommateurs. Beaucoup d'efforts restent à fournir dans la différenciation physique des 2 types de légumes. Un besoin continu dans le renforcement de capacité des producteurs et consommateurs pour la production des légumes traités aux biopesticides s'avère nécessaire pour la assurer la compétitivité de la filière cultures maraîchères.

<b>Mercredi 3 décembre 2008 : Après-midi</b>
--

**Session 4 : Lutte raisonnée**
**Conférence introductive :**
**39- Adoption of storage pest control technologies by cowpea traders in Cameroon: A Probit Model Application**

O. COULIBALY<sup>A</sup>, G.B. Nkamleu<sup>b</sup>, R. Adéoti<sup>a</sup>, K. Hell<sup>a</sup>, M. Tamò<sup>a</sup>, J. Ngeve<sup>c</sup>

<sup>a</sup> International Institute of Tropical Agriculture, PHMD, 08P.O.Box 0932, Cotonou, Republic of Benin - <sup>b</sup> African Development Bank (AfDB), , Tunis, Tunisia. - <sup>c</sup> Institute of Agricultural Research for Development, P. O. Box 2123 Yaounde, Cameroon.

A survey was conducted in Cameroon to evaluate traders' perceptions on storage losses in cowpea *Vigna unguiculata* (black eye pea) and to determine the factors affecting their adoption of different pest control technologies, with a view to identifying the causes of reduced cowpea yields in this region of the country. This paper describes cowpea storage pests, and farmers' perceptions to pests, and their pest management practices then analyses with probit models the key factors behind the pest control technology adoption. The results show that seed storage is an important activity in the cowpea marketing process and losses are induced mainly by weevils and rats. Traders use chemical and traditional seed treatment techniques before storage. The chemical most used to treat grain in storage is "Actellic"; this is followed by wood ash, a traditional seed treatment. Cowpea seeds are usually first treated, then bagged before storage. The study shows that wholesalers and semi-wholesalers are more involved in seed treatment before storage. The econometric model results show that the major factors that influence the use of chemical pest control by cowpea traders are level of education, age of trader, ownership of storage infrastructure, and residence zone. With regard to traditional pest control, education, age and family size are the main variables that significantly influence adoption or non-adoption of those technologies. Other factors including the type of variety, the quantity of the stock and the consumers' preference may be involved in the technology adoption decision, and these could form the basis of investigations in future research.

Key words: Cowpea, Storage, Traders' perceptions, Management practices, Adoption, Probit model, socioeconomic factors, Cameroon.

**40- Analyse comparative des méthodes efficaces de lutte biologique contre les ravageurs du cotonnier**

DENIS A. DJEGUI IITA-COTONOU

L'analyse comparative a été conduite dans deux milieux différents, à savoir un milieu contrôlé dans les départements du Borgou et de l'Alibori et un milieu paysan dans le département de l'Alibori. Trois différentes pratiques ont été testées: (1) champs de coton traités à l'huile de neem (taux d'azadirachtine = 0,63%) sur seuil ; (2) plantes pièges (Rosier d'Inde et Tournesol) en cultures intercalaires avec le coton ; (3) coton conventionnel (standard béninois). Les parcelles ont été mises en place dans un système de bloc complètement aléatoire avec quatre à cinq répétitions. Les plantes pièges ont été semées en bandes à l'intérieur des champs de coton.

Les résultats ont montré que les plantes pièges ont eu un pouvoir attractif, mais n'ont pas abrité longtemps les insectes qui se sont dispersés dans le coton. La période de ponte et d'éclosion des carpophages et de *Helicoverpa armigera* a pu être déterminée pour les deux zones où se sont déroulées les expérimentations (Sud Borgou et Alibori). Cette période est

comprise entre le 50<sup>e</sup> et le 90<sup>e</sup> jour après semis pour les deux zones. Le pic est situé entre le 90<sup>e</sup> et le 97<sup>e</sup> jour après semis pour le Sud-Borgou et entre le 60<sup>e</sup> et le 90<sup>e</sup> pour l'Alibori. Le cumul des données issues des observations sur la présence des larves des carpophages et de *H. armigera* en particulier a montré qu'il y a une seule période pour la ponte et l'éclosion de ces insectes. Ainsi, une période se définit pour un traitement efficace. L'huile de neem appliquée 4 fois à la dose de 0,5 litre par ha a diminué considérablement la présence de *H. armigera* dans le cotonnier ( $0,77 \pm 0,20$ /plant pour le coton traité à l'huile de neem par rapport au coton conventionnel  $3,84 \pm 1,11$ /plant) avec un rendement plus élevé.

**41- FACTEURS DE MORTALITE CHEZ *C. SERRATUS* : ROLE DU TRICHOGRAMMATIDAE USCANA CARYEDONI SUR LE NIVEAU DES POPULATIONS**

MOMAR TALLA GUEYE Institut de Technologie Alimentaire (ITA) - BP 2765 DAKAR

Les populations de la bruche *C. serratus*, ravageur de l'arachide entreposée, sont régulées dans la nature par plusieurs parasites. Au stade œuf, il s'agit principalement de *Uscana caryedoni* Viggiani (Hym : Trichogrammatidae). Ces attaques ne sont pas d'égale importance selon que son hôte est inféodé à telle ou telle plante. Il est apparu que la moitié des œufs détruits est à l'actif de ce parasitoïde. En outre, la localisation de la gousse, support de développement est d'une importance certaine. Le taux d'attaque sur *Bauhinia reticulata* est de 63,03% dans l'arbre contre 5,58% sur les gousses ramassées. Cependant, *U. caryedoni* n'est pas le seul agent destructeur des œufs de *C. serratus* ; d'autres facteurs concourent à cette limitation des population pendant la période d'incubation.

Des parasites des stades larvaire et nymphal apparaissent à certaines périodes de l'année, mais ils ne vivent pas sur toutes les plantes hôtes de *C. serratus*. D'une manière générale, les parasitoïdes ont une présence et une efficacité qui paraissent plus dépendantes de la nature de la plante hôte que du séminivore. Ils ne semblent pas attirés par l'arachide et s'avèrent généralement incapables de vivre dans les stocks. De ce fait, leur utilisation en lutte biologique reste hypothétique.

**Mots clés :** *C. serratus*, *Uscana caryedoni*, *Caesalpiniciacées* sauvages, *Arachis hypogaea*, parasitisme, facteurs de mortalité

**42- Essai de contrôle biologique des populations de *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera : Bruchidae) par *Dinarmus basalis* Rond (Hymenoptera : Pteromalidae) et *Eupelmus vuilleti* Craw (Hymenoptera : Eupelmidae) en zone guinéenne de Côte d'Ivoire**

<sup>1</sup>ABOUA L.R.N., <sup>1</sup>Seri-Kouassi B. Ph., <sup>2</sup>Amevoin K. et <sup>2</sup>Glitho I. A.

<sup>1</sup>Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup>Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Université de Lomé-Togo.

En zone guinéenne de Côte d'Ivoire, la communauté parasitaire de *Callosobruchus maculatus* F. comprend deux espèces d'insectes nympho-larvophages colonisant les stocks de graines de niébé : *Dinarmus basalis* Rond. et *Eupelmus vuilleti* Craw. Ceux-ci ont été utilisés pour faire des tests de contrôle biologique de la population de ce prédateur dans les deux récoltes annuelles de niébé. En infestation provoquée, à l'exception des sacs témoins, sept densités de parasitoïdes ont été introduites dans les sacs essais (10 ; 20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 et 70 couples). Pour chaque densité, trois séries de sacs ont été constituées : la première reçoit uniquement les couples de *D. basalis*, la deuxième uniquement les couples de *E. vuilleti*, la troisième les couples des deux espèces de parasitoïdes. Les valeurs les plus basses du taux d'accroissement naturel de la population de *C. maculatus* (0,71 ; 4,48 ; 3,62 en août - décembre et 0,69 ; 4,69 ; 3,95 en décembre-avril) ont été obtenues respectivement avec les densités suivantes par série et par période : 40 couples de *D. basalis*, 50 couples de *E. vuilleti*, 20 couples de *D. basalis* et 20 couples de *E. vuilleti* pour la période août-décembre ; 60 couples de *D. basalis*, 70 couples de *E. vuilleti*, 30 couples de *D. basalis* et 30 couples de *E. vuilleti* pour la période décembre-avril. *D. basalis*, qui a permis d'obtenir des résultats satisfaisant en infestation provoquée, a été la seule espèce utilisée pour mener les expérimentations en infestation naturelle. Les résultats ont montré que l'introduction de 40

couples de *D. basalis*, dans 5kg de graines de niébé, récoltées au mois d'août (période fraîche), suffit pour réduire significativement l'effectif de la bruche, en quatre mois de suivi. Un résultat analogue a été obtenu avec 60 couples de *D. basalis*, au mois de décembre (période chaude). Les pertes se sont élevées à 5% pour les stocks mis en place en août, et à 7% pour ceux réalisés en décembre ; les valeurs étant, respectivement, de 37 et 50% dans les sacs témoins. L'espèce *D. basalis* semble être le parasitoïde le plus efficace dans le contrôle de la population de *C. maculatus*.

**Mots-clés** : Contrôle biologique, *Callosobruchus maculatus*, *Dinarmus basalis*, *Eupelmus vuilleti*, Zone guinéenne.

43- Lutte biologique contre la mineuse de l'épi de mil, *Heliocheilus albipunctella* De Joannis par le lâcher du parasitoïde *Habrobracon hebetor* Say. dans la zone sahélienne du Burkina Faso.

NIANGO MALICK BA<sup>1</sup>, CLEMENTINE BINSO/ DABIRE<sup>1</sup>, ANTOINE SANON<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, CREA de Kamboinsé, 01 BP 476 Ouagadougou, 01 Burkina Faso, Email : <sup>2</sup>Laboratoire d'entomologie Fondamentale et Appliquée, Unité de Formation en Sciences de la Vie et de la Terre, Université de Ouagadougou, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

La mineuse de l'épi de mil, *Heliocheilus albipunctella* De Joannis est un important ravageur du mil *Pennisetum glaucum*, (L.) R. Br en Afrique sub-saharienne particulièrement dans la région Sahélienne où des pertes importantes de production sont rapportées. Les dégâts sur les épis sont directs et dus aux chenilles en développement. La lutte biologique est une des méthodes en cours d'expérimentation. La présente étude visait à lâcher le parasitoïde *Habrobracon hebetor* Say dans les champs pour lutter contre le ravageur. Le parasitoïde *H. hebetor* est un ennemi naturel de plusieurs espèces de chenilles. Il est élevé au laboratoire tout au long de l'année sur une chenille des stocks de céréales, *Corcyra cephalonica* Stainton. Le kit de lâcher était constitué d'un sac en jute de 15 cm x 25 cm contenant 500 g de mil, 50 larves de *C. cephalonica* et 5 couples de *H. hebetor*. Les lâchers ont été effectués dans 10 localités dans le Nord du B.F. à raison de 5 producteurs par localité. Deux sacs ont été déposés par champ au stade début épiaison du mil. Les résultats montrent que le parasitisme affectant la mineuse de l'épi de mil a été très important dans les villages où ont été effectuées les lâchers comparativement aux villages témoins passant d'environ 40% une semaine après le lâcher des parasitoïdes à environ 99% 4 semaines plus tard.

**Mots clés** : *Heliocheilus albipunctella*, *Habrobracon hebetor*, mil, lutte biologique.

Abstract

The millet head miner (MHM) moth, *Heliocheilus albipunctella* (De Joannis), is an important pest of pearl millet, *Pennisetum glaucum*, (L.) R. Br., in Sub-Saharan Africa especially in the Sahelian zone where severe crop losses are reported. Damage to the panicles is direct and caused by developing larvae. Management techniques are being developed among which is biological control. The present study aimed at releasing the parasitoid *Habrobracon hebetor* Say in farmers' fields to control the MHM. *H. hebetor* is a natural parasitoid of many Lepidopteron species. It was reared in the laboratory on larvae of *Corcyra cephalonica* Stainton a pest of stored cereals. The kit form for releasing of parasitoids included a jute bag which contained 500g of millet grains, 50 larvae of *C. cephalonica* and 5 pairs of *H. hebetor*. Two bags were releasing per field at 10 locations in northern Burkina Faso in 50 farmer's field. Results revealed that the parasitism affecting the MHM was more important in the villages where the parasitoids were released compare to the control. The rate of parasitism was around 40% one week after releasing of parasitoids and reached 99% four weeks later..

**Key words**: *Heliocheilus albipunctella*, *Habrobracon hebetor*, millet, biological control

#### **44- Effet du saccharose et du glucose sur la propagation *in vitro* d'*Ocimum gratissimum* L. , une plante médicinale et aromatique**

AIDAM ATSOU

Faculté des Sciences Université de Lomé - Togo

Un procédé efficace de propagation *in vitro* a été mis au point à partir de segments uninodaux d'*Ocimum gratissimum* L. (*Labiatae*) en vue d'analyser le contenu en huiles essentielles des plantes régénérées. *O. gratissimum*, espèce végétale des régions d'Afrique sub-saharienne, est largement utilisée au Togo en raison de ses vertus médicinales et aromatiques. La micropropagation correspond à une méthode de biotechnologie bien connue pour produire en masse des plantes conformes. Avant d'étudier l'influence de la source de carbone et de sa concentration sur la prolifération et l'enracinement des tiges feuillées, nous avons testé deux milieux de culture solides. Le milieu de Murashige et Skoog (1962) s'est révélé être plus performant que celui de Llyod et McCown (1980) pour le développement de plantules. Cette différence d'efficacité s'explique par des besoins nutritionnels spécifiques aux explants d'*O. gratissimum*. Nous avons ensuite déterminé les effets du saccharose et du glucose à des concentrations de 15, 30 et 45 g/L pour optimiser la micropropagation. Les pourcentages d'efficacité sont évalués en fonction du nombre de nœuds, tiges feuillées, feuilles et racines se développant à partir des plantules. L'enracinement dépendait (dépend) également de la concentration en glucides. Les résultats, observés à partir des tiges feuillées, montraient (montrent) que le saccharose à la concentration de 30g/L était (est) la source de carbone à privilégier. Tandis qu'une concentration de 45g/L en saccharose ou glucose diminuait (diminue) significativement la longueur des tiges et le nombre de racines. Lors de l'acclimatation sur vermiculite, les vitroplants âgés de 70 jours montraient (montrent) une meilleure croissance que ceux âgés de 50 jours. Néanmoins 100% des vitroplants survivaient (survivent) et leur transfert en plein champ conduisait (conduit) à des plantes vigoureuses produisant une biomasse importante. Ultérieurement, après avoir étudié l'impact des phytohormones sur la micropropagation, nous analyserons les contenus en huiles essentielles des plantes cultivées (transférées) en plein champ.

#### **45- Changements climatiques et problématique des ravageurs des cultures au Bénin : Analyses diagnostique et prospective**

EULOGE OGOUWALE et Michel BOKO Laboratoire d'Etude des Climats, des Ressources en Eau et de la Dynamique des Ecosystèmes, Université d'Abomey-Calavi 01 BP 526, Cotonou 01

Le réchauffement climatique est devenu une des principales préoccupations de nos sociétés en ce qu'il influence, entre autres, l'apparition (ou la disparition), le développement et la croissance des maladies et ravageurs des cultures. Cette influence peut se faire directement par le biais du climat et indirectement par les modifications des pratiques agricoles en rapport ou non avec les stratégies d'adaptation à l'évolution des climats. Dès lors, quelles sont les grandes tendances d'évolution des ravageurs en climat futur et comment affecteront-ils les cultures, sont des questions majeures auxquelles il faut apporter des essais de solutions pour faciliter l'adaptation progressive de l'agriculture aux changements climatiques des cinquante années à venir au Bénin.

Pour répondre à ces questions, une analyse diagnostique et un portrait des ravageurs par principales spéculations ont été établis. Ensuite, une analyse multicritères, fondée sur les connaissances actuelles sur la biologie et les préférences des principaux ravageurs, a été réalisée considérant différents scénarios climatiques pour le Bénin à l'horizon 2050.

Les données actuelles montrent que les années à forte ou faible température ou pluviométrie correspondent en général à un nombre d'espèces respectivement fort ou faible. A l'horizon 2050, les résultats des analyses laissent entrevoir que l'assèchement progressif et l'augmentation des températures favoriseraient la résurgence de certaines espèces et l'installation de nouvelles et stimuleraient les espèces qui étaient auparavant relativement inoffensives. Par ailleurs, l'impact majeur du réchauffement se manifestera par un allongement de la période d'activité des ravageurs. Tout ceci occasionnera et amplifiera la

baisse des rendements des cultures et la fragilisation des systèmes agricoles et des moteurs socioéconomiques.

Mots clés : Bénin ; Scénarios climatiques ; Ravageurs ; analyse diagnostique et prospective

---

**46- Stratégies endogènes de lutte contre les ravageurs et production vivrière dans la commune de Ouinhi (Bénin)**

GUY WOKOU ; Marcel da MATHA SANT'ANNA et Michel BOKO Université Abomey-Calavi BP: 922, Abomey-Calavi, Bénin

L'une des contraintes du développement de la production vivrière à Ouinhi est l'inefficacité de la lutte contre les différents ravageurs des cultures vivrières. Cette recherche compte analyser l'efficacité des différentes techniques de lutte endogènes développées par les paysans.

Le processus méthodologique utilisé a consisté à la recherche et l'exploitation documentaire, au traitement et analyse des statistiques agricoles et aux investigations auprès des populations agricoles de Ouinhi.

Les pesticides sont utilisés par les agriculteurs de Ouinhi. Cependant cette solution s'est révélée de moins en moins efficace du fait du coût élevé des pesticides qui limite leur accès à ces produits. Aussi, la mauvaise utilisation de ces pesticides entraîne les invasions d'insectes nuisibles provoquant des pertes importantes de rendement agricole et entraîne des effets néfastes de leur usage sur la santé humaine et sur l'environnement. Du coup, les paysans développent les techniques anti-ravageuses essentiellement constituées de l'utilisation des produits d'origine végétale.

Mots clés : Ravageurs, techniques anti-ravageuses, commune de Ouinhi, Bénin.

---

**47- Population dynamics and on-farm fruit fly integrated pest management in mango orchards in the natural area of niayes in Senegal**

MBAYE NDIAYE<sup>1</sup>, Elhadji Omar DIENG<sup>1</sup>, and Gilles DELHOVE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Plant Protection Service ; Km 15, Route de Rufisque. Box: 20054 Thiaroye, Dakar. Republic of SENEGAL <sup>2</sup>PIP/COLEACP ; Rue du Trône, 98 1050 Bruxelles

The trend of the population of fruit flies follows the dynamic of the rains. This tendency is more perceptible in *Bactrocera invadens* than in *Ceratitis cosyra* (Walker). From 350 individuals captured per trap, *B. invadens* seemed to disrupt the presence of *C. cosyra* and the other related fruit fly species. Such behavior is probably due to an interspecific competition and could be the fact that *C. cosyra* dominated emergences from the incubated fruits of alternate host plants up to 87 % even though *B. invadens* was observed.

Integrated pest management (IPM) package was tested which included:

-1) male annihilation using wood blocks soaked in insecticide (malathion 500 EC) and lure (methyl eugenol and terpinyl acetate),

-2) two (2) protein hydrolysate bait applications (Success Appat at 1 liter per ha) and

-3) sanitation (weeding and destroying of the collected fallen fruits by the following practices: using black plastic bags, burying in holes, burning on the ground surface and incinerating with a barrel transformed into incinerator). Aim was to control fruit flies in mango orchards. Results showed a control as an inferred improvement in fruit fly infestations in the treated plot up to 83% compared to the untreated. From all above particular method implemented to destroy collected fruits, a reinforced black plastic bag would be recommended for popular use. When we compare methyl eugenol to the home-made baits of grinded nutmeg and NET, a beauty cream, we found that methyl eugenol attracted significantly *B. invadens*. Methyl eugenol's half life is also significantly longer (5 weeks) than the grinded nutmeg (less than 1 week) ( $P = 0.0109$ ;  $t = 9.4935$ ;  $Df = 2$ ). No capture was recorded in the NET based trap. In case of lack of methyl eugenol, the grinded nutmeg might be recommended as an alternative product to renew every week.

Keywords: Fruit fly, IPM, alternate host plants, bait.

**48- Le stockage hermétique par l'utilisation de sacs à double fond plastique : comprendre son efficacité pour une conservation durable du niébé à grande échelle au Burkina Faso**

**DABIRE LCB<sup>1</sup>, Sanon A.<sup>1,2</sup>, Ba MN<sup>1</sup>, Fluton J.<sup>3</sup> Lowenberg-Deboer J.<sup>3</sup>, Murdock L.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratoire Central d'Entomologie Agricole de Kamboinsé, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso, <sup>2</sup>Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR/SVT Université de Ouagadougou, Burkina Faso, <sup>3</sup> Université de Purdue, USA

La difficulté de conservation du niébé est un problème récurrent auquel font face les agriculteurs de l'Afrique de l'Ouest. Le développement des larves de plusieurs espèces de Coléoptères Bruchidae, principalement *Callosobruchus maculatus* F., est à l'origine des pertes régulières observées sur les stocks de niébé. Le stockage hermétique, par utilisation de sacs en nylon où l'on insère deux sachets plastiques est actuellement envisagé comme alternative durable de conservation à grande échelle. Les études au laboratoire sur des sachets plastiques ont permis de montrer que l'épaisseur et la qualité du plastique utilisé sont des facteurs importants de son efficacité, entraînant ou non l'inhibition de l'activité reproductrice de *C. maculatus*. Lorsque l'épaisseur du plastique est suffisante, les insectes sont incapables de perforer le sachet qui reste ainsi hermétique. La quantité d'oxygène disponible pour les insectes qui s'y trouvent se réduit progressivement. Il s'ensuit alors une quiescence suivie ou non de la mort des insectes. Les tests menés à grande échelle dans une centaine de village du Burkina Faso, en utilisant des sacs renfermant deux couches de polyéthylène de 80 µm d'épaisseur, ont permis de conserver des lots de 50 kg de niébé pendant 6 à 7 mois sans aucun dommage. Toutefois, cette méthode n'entraîne pas toujours l'élimination totale du ravageur. Une meilleure compréhension de l'effet du stockage hermétique avec les sachets plastiques sur le ravageur est nécessaire pour optimiser la méthode. Les résultats sont discutés dans cette perspective.

**Mots clés :** niébé, Bruchidés ravageurs, stockage hermétique, sacs plastiques, épaisseur, conservation durable

## Vendredi Matin

### Session 5 et 6 : Conséquence de l'utilisation des pesticides sur le développement de la résistance chez les insectes et sur la santé humaine

#### Conférence introductive :

#### *49- Impact des pratiques phytosanitaires sur la Résurgence des Maladies à Transmission Vectorielle*

KETOH KOFFIVI G. ET GLITHO I. ADOLE Laboratoire d'Entomologie Appliquée – faculté des Sciences – Université de Lomé- BP 1515 LOME – TOGO

Dans la lutte contre les insectes nuisibles, toute une classe d'insecticides de synthèse est devenue inutile à cause de la résistance qu'ils ont induite chez les ravageurs majeurs. Les insecticides sont pourtant indispensables pour une production agricole suffisante pour satisfaire les besoins alimentaires des populations. Ils restent à ce jour le moyen le plus efficace pour contrôler la prolifération des ravageurs de cultures et de stocks. Toutefois, ce sont, dans une certaine mesure, des polluants pour les sols et les eaux et constituent une vraie menace environnementale à cause de la bioaccumulation et du transfert de concentration des résidus le long de la chaîne trophique.

Les traitements des cultures exposent donc les insectes continuellement aux résidus et entraînent à long terme une diminution de leur sensibilité aux molécules toxiques. Ainsi on note aujourd'hui que plus de 700 espèces d'insectes dont les vecteurs des maladies à transmission vectorielle (MTV) ont développé une résistance contre la majorité des insecticides de synthèse. La résistance aux pesticides observée chez les vecteurs est responsable des échecs des programmes de lutte antivectorielle et de la résurgence des MTV. En effet, parmi les classes d'insecticides utilisées en Agriculture, certaines sont recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) dans la lutte antivectorielle. Il s'agit des Organochlorés, des Organophosphorés, des Carbamates et des Pyréthriinoïdes. Les résultats des travaux et des enquêtes réalisés au Togo indiquent en effet que l'endémicité du paludisme et la résurgence récente de certaines MTV comme la fièvre jaune, l'onchocercose et l'ulcère de Buruli sont liées à la dégradation de la santé environnementale et aux phénomènes de résistance chez leurs vecteurs. Le défi majeur aujourd'hui reste donc à définir une utilisation judicieuse des insecticides et quels insecticides utilisés pour contrôler les populations d'insectes nuisibles en Agriculture et en Santé publique.

**Mots clé :** Pollution environnementale, insecticides, résistance, maladies à transmission vectorielle, vecteurs

#### *50- Assessment of disease control and ethylenebisdithiocarbamates residues in green beans (Phaseolus vulgaris)*

D.A. FONTEM Faculty of Agriculture, University of Dschang, Box 208, Dschang, Cameroon.

Diseases of green or snap bean (*Phaseolus vulgaris* L.) as well as other vegetables are routinely controlled with ethylenebisdithiocarbamates (EBDCs), such as maneb and mancozeb. However, the use of these fungicides on vegetables in general is being restricted because their metabolite and degradation product, ethylenethiourea, is reported to be a potent teratogen and tumorigen in rats. Most farmers continue to use these fungicides to control rust and angular leaf spot caused by *Uromyces phaseoli* and *Phaeoisariopsis griseola*, respectively. Rust control and EBDC residues in green beans (cv. 'Morgan') were evaluated in two seasons in Dschang, Cameroon. Four weekly applications of mancozeb (2.8 kg/ha),

sulphur (2.24 kg/ha), or mancozeb+sulphur (1.4+1.12 kg/ ha) were initiated from initial rust symptoms. EBDC residues were analysed using the carbon disulphide evolution method. Treatments with mancozeb alone resulted in a low area under pustule count progress curve (AUPPC) and a significant increase in leaf area index, and pod and green fodder yields. Pod yields were negatively ( $P \leq 0.05$ ) correlated with AUPPC. Pod yield loss was estimated at 61% and 32% in the early and late seasons, respectively, while losses in green fodder yields were 57% and 24% respectively. EBDC residue levels decreased significantly with a delay in pod harvest (2.26 ppm for day 1 and 0.58 ppm for day 7). Residue levels were reduced by 44 – 67 % when pods were washed in running tap water for 5 min. Residue levels were lower (0.58 – 2.26 ppm) in the early season than in the late season (1.73 – 8.88 ppm) possibly due to low rainfall in the latter season. Pods exposed to the combined fungicidal treatments accumulated higher levels of residues than those sprayed with mancozeb alone, suggesting a potential risk of residue accumulation on pods when EBDCs are sprayed with sulphur. The results indicate the necessity to respect pre-harvest intervals and appropriate post-harvest washing in green beans.

Keywords: EBDC, ethylenethiourea, green beans, mancozeb, residues, yield loss

### **51- Protection des denrées alimentaires et sécurité des consommateurs**

**ZINSOU-KLASSOU KOSSIWA** Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES) Département de Géographie Université de Lomé

Pour une sécurité alimentaire au Togo, pays pauvre à démographie galopante, les pesticides sont plus que jamais indispensables à la protection des produits agricoles et en particulier des denrées stockées (environ 20% des récoltes sont détruites ou rendues impropres à la consommation au cours de leur stockage). Or il a été constaté que le respect des règles de sécurité lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans le cadre de la protection des produits vivriers contre les insectes nuisibles, les rongeurs et les maladies (champignons et bactéries responsables de pourritures et de moisissures) n'est pas toujours pris en compte ni par le producteur dans les zones de production, ni par la commerçante ou la revendeuse sur les marchés de consommation. Les mesures de sécurité à prendre lors de la mise en exécution de ces opérations sont quasiment ignorées dans la plupart des cas. Les réserves de vivres sont par conséquent sources de nombreuses affections auxquelles sont exposés les consommateurs tant ruraux qu'urbains. C'est pourquoi, notre contribution, loin de provoquer une peur des pesticides, vise une réelle prise de conscience des risques liés à l'utilisation des pesticides pour une meilleure protection des stocks dans le respect de la santé et de la sécurité du consommateur. Ce qui ne peut se faire sans un choix judicieux des pesticides, un respect scrupuleux des recommandations en matière d'utilisation de ces produits phytosanitaires et des mesures de sécurité adéquates avant la commercialisation de ces denrées traitées.

Mots clés : Stock de denrées, pesticides, sécurité alimentaire.

### **52- Adoption of storage pest control technologies by cowpea traders in Cameroon: A Probit Model Application**

**O. COULIBALY**<sup>A</sup>, G.B. Nkamleu<sup>b</sup>, R. Adéoti<sup>a</sup>, K. Hell<sup>a</sup>, M. Tamò<sup>a</sup>, J. Ngeve<sup>c</sup>

<sup>a</sup> International Institute of Tropical Agriculture, PHMD, 08P.O.Box 0932, Cotonou, Republic of Benin

<sup>b</sup> African Development Bank (AfDB), , Tunis, Tunisia.

<sup>c</sup> Institute of Agricultural Research for Development, P. O. Box 2123 Yaounde, Cameroon.

A survey was conducted in Cameroon to evaluate traders' perceptions on storage losses in cowpea *Vigna unguiculata* (black eye pea) and to determine the factors affecting their adoption of different pest control technologies, with a view to identifying the causes of reduced cowpea yields in this region of the country. This paper describes cowpea storage

pests, and farmers' perceptions to pests, and their pest management practices then analyses with probit models the key factors behind the pest control technology adoption. The results show that seed storage is an important activity in the cowpea marketing process and losses are induced mainly by weevils and rats. Traders use chemical and traditional seed treatment techniques before storage. The chemical most used to treat grain in storage is "Actellic"; this is followed by wood ash, a traditional seed treatment. Cowpea seeds are usually first treated, then bagged before storage. The study shows that wholesalers and semi-wholesalers are more involved in seed treatment before storage. The econometric model results show that the major factors that influence the use of chemical pest control by cowpea traders are level of education, age of trader, ownership of storage infrastructure, and residence zone. With regard to traditional pest control, education, age and family size are the main variables that significantly influence adoption or non-adoption of those technologies. Other factors including the type of variety, the quantity of the stock and the consumers' preference may be involved in the technology adoption decision, and these could form the basis of investigations in future research.

Key words: Cowpea, Storage, Traders' perceptions, Management practices, Adoption, Probit model, socioeconomic factors, Cameroon.

---

### ***53- Contraintes météorologiques et efficacité des traitements phytosanitaires des champs de coton dans la Commune de Savè au Bénin (Afrique de l'ouest)***

YABI IBOURAÏMA, Boko Michel et Afouda Fulgence Laboratoire d'Etude des Climats, des Ressources en Eau et de la Dynamique des Ecosystèmes (LECREDE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi (République du Bénin)

L'efficacité des produits phytosanitaires dépend entre autres des conditions météorologiques de leur utilisation. Dans la Commune de Savè, le traitement des champs de coton se fait au cœur de la saison pluvieuse, ce requiert la prise en compte des informations météorologiques. Dans quelle mesure les cotonculteurs tiennent compte les facteurs météorologiques dans les traitements phytosanitaires ?

Les statistiques météorologiques (pluie, humidité relative, vitesse de vent) complétées par des informations collectées auprès des producteurs et des agents techniques ont constitué l'essentiel des données utilisées. L'utilisation de la statistique descriptive et analytique a permis de comparer les normes météorologiques de traitement aux conditions d'utilisations des insecticides par les producteurs du coton.

Les résultats attestent que le traitement phytosanitaire des champs se fait les après-midi (entre 13 heures et 17 heures) au moment où les conditions nanométriques et hygrométriques sont globalement favorables. En revanche, la pluviométrie se révèle le plus souvent comme un facteur limitant puisqu'il est fréquent que les producteurs soient surpris par la pluie au cours du traitement, ou bien la pluie survienne juste après le traitement. Dans ces conditions, une partie des produits utilisés est lessivée, une partie est redistribuée sur les feuilles inférieures du cotonnier, une autre partie est directement éliminée par égouttage, toutes chose qui réduit l'efficacité des traitements et par ricochet affecte le rendement du coton. Une collaboration plus étroite entre les producteurs, les agents d'encadrement et les services météorologiques est suggérée afin de réduire l'effet des contraintes pluviométriques sur les traitements phytosanitaires.

Mots clés : Commune de Savè, champ de coton, traitement phytosanitaires, contraintes pluviométriques

---

#### **54- Genre et production durable des légumes sains en zone urbaine et péri-urbaine du Sud-Bénin**

S.ADETONAH, C. VODOUHE<sup>2</sup>, O. COULIBALY<sup>1</sup>. ADEGBIDI

<sup>1</sup> Institut International d'Agriculture Tropicale, 08 BP 0932 Tri postal Cotonou-Bénin

<sup>2</sup> Faculté des Sciences Agronomiques. Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou République du Bénin

Les cultures maraîchères nécessitent l'utilisation de fortes doses de pesticides chimiques toxiques dans la lutte contre les ravageurs et les maladies dans les pays en développement. Au Bénin, l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) en collaboration avec les Structures Nationales de Recherches Agricoles (INRAB) ont développé et introduit des méthodes de luttés alternatives aux pesticides chimiques que sont les Biopesticides à base de microorganismes et les extraits botaniques. La perception des producteurs surtout les femmes et les problèmes liés à l'adoption des biopesticides sont abordés. L'étude a déterminé les facteurs socio-économiques qui affectent le choix des biopesticides par les maraîchers. L'étude est conduite dans trois grandes zones de productions au Sud-Bénin ; une zone des bas-fonds, une zone intra-urbaine et une zone du cordon littorale. Un échantillon de 136 maraîchers chefs d'exploitation, y inclus les femmes, est constitué de façon raisonnée à raison de 45 maraîchers en moyenne par zone de production. Le modèle économétrique Logit est utilisé comme outil d'analyse.

La majorité des maraîchers et des maraîchères soutiennent que les extraits aqueux botaniques sont efficaces et ont un large spectre sur les ravageurs. Mais leurs actions ne sont pas très remarquées sur les nématodes et les courtilières. De plus, ils ont une faible rémanence. Selon les maraîchers, ils ne constituent pas une menace pour la santé humaine et pour l'environnement contrairement aux effets des pesticides chimiques de synthèse. La majorité des adoptants homme et femme ont reconnu la spécificité et la lenteur des biopesticides à base de microorganisme dont le principe actif est *Bacillus sp.* Ces produits ont une action spécifique très efficace sur les lépidoptères et dans une certaine mesure sur les acariens. Les contraintes majeures liées à l'adoption des biopesticides selon une majorité des maraîchers et des maraîchères sont essentiellement liées à leur faible disponibilité, à la pénibilité du pilage des feuilles et graines pour les extraits botaniques; à la faible disponibilité et à la cherté relative des biopesticides à base de microorganismes. L'analyse économétrique a montré que les facteurs socio-économiques comme le genre, le niveau d'instruction, la formation, l'accès au crédit et les contraintes d'accessibilités aux biopesticides influencent significativement le choix des biopesticides. La semi-mécanisation de la production d'extraits aqueux botaniques et l'organisation de la filière biopesticides sont fortement recommandées, pour leurs meilleures utilisations

Mots-clés : Genre, perceptions, biopesticides, légumes sains, Sud-Bénin

#### **55- Survey of insects pest stored and biology studies of Trogoderma granarium Everts in setifian region (North-east of Algeria).**

MUSTAPHA BOUNECHADA<sup>1</sup> AND MOHAMED FENNI<sup>2</sup> <sup>1</sup> Department of Biology Faculty of Sciences, University of Setif, Algeria. <sup>2</sup> Department of Agronomy, Faculty of Sciences, University of Setif, Algeria.

Cereal grains are the major source of food for humans and most domesticated animals. In many developing countries like Algeria, overall post-harvest losses of cereals and legums of about 10–15% are fairly common. The study was conducted in Setif high plains in the north east of Algeria. The Setif region is one of the important areas for the production of cereal crops. The objective of this work was to survey the insects pests stored in different stored products in Setifian region. Using different methods: manual samples, traps, and probes have been used to determine the presence of insects and manual inspection, sieving, cracking-floatation and Berlese funnels are used at present to detect insects in grain. We recorded

seven species (6 Coleoptera: *Trogoderma granarium*, *Tribolium castaneum*, *Rhyzopertha dominica*, *Tribolium confusum*, *Sitophilus granarius*, *Tenebrio molitor* and 1 Lepidoptera: *Ephestia kuehnielle*). The relative abundance of the different species was discussed. *Trogoderma granarium* was the dominant species (82,10 %) of insect pests recorded from cereals grains. So, biological studies laboratory on *Trogoderma granarium* are described. The stored conditions for these species are also discussed.

